

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-053919

(43)Date of publication of application : 23.02.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

B65H 3/44

B65H 5/00

B65H 11/00

G03G 15/00

(21)Application number : 2000-009014

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 18.01.2000

(72)Inventor : KOSHIMIZU YOSHIYUKI

MORI MASAKAZU

MORI HIDEKI

KIMURA NAOMASA

(30)Priority

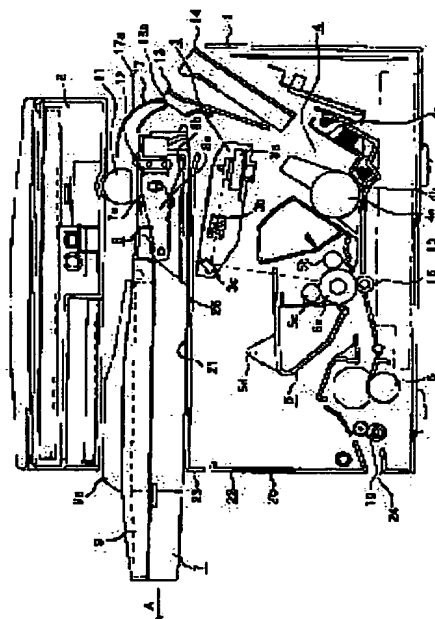
Priority number : 11151784 Priority date : 31.05.1999 Priority country : JP

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device equipped with a cassette feeding mechanism improved in convenience while maintaining the merits of quick fast print on a short sheet feed path, jamming to hardly occur and low cost or the like.

SOLUTION: An image forming device 10 is provided with an original scanning means 2 for optically scanning an original image, an image forming means 5 for forming the original image provided by the original scanning means 2 and a sheet feeding means composed of a sheet housing part 7 for housing a sheet for forming the image and a feeding part 11 for feeding the sheet housed in the sheet housing part 7 to the image forming means 5, and the sheet feeding means is arranged between the original scanning means 2 and the image forming means 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

16.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A manuscript scan means to scan a manuscript image optically, and an image formation means to form the manuscript image obtained by this manuscript scan means, The sheet feed means constituted by the sheet stowage which contains the sheet for forming an image, and the feed section which feeds said image formation means with said sheet contained by said sheet stowage, Image formation equipment with which preparation ***** and said sheet feed means are characterized by having been arranged between said manuscript scan means and said image formation means.

[Claim 2] It is image formation equipment according to claim 1 which said manuscript scan means has the optical system which changes into an electrical signal the reflected light from the manuscript which carried out image formation, and is characterized by said image formation means forming an image in a sheet based on the picture signal from said manuscript scan means.

[Claim 3] The feed section of said sheet feed means is image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by having the feed roller which sends out at a time one sheet contained by said sheet stowage to said image formation means, and the guide to which the sheet sent out with this feed roller is led to said image formation means.

[Claim 4] Said sheet stowage is image formation equipment given in claim 1 characterized by being held removable from said image formation equipment thru/or any 1 term of 3.

[Claim 5] It is image formation equipment given in claim 1 which said sheet stowage has the energization device which energizes a sheet up, and sheet opening which makes the tip side of the top sheet energized by said energization device expose, and is characterized by said feed section feeding with the top sheet energized by said energization device thru/or any 1 term of 4.

[Claim 6] Said sheet stowage is image formation equipment according to claim 5 characterized by forming in the top-face section the sheet feed guide section which leads a sheet to said feed section.

[Claim 7] It is image formation equipment given in claim 1 which said sheet stowage has sheet opening which makes the tip side of the lowest sheet expose, and is characterized by said feed section feeding with the lowest sheet contained by said sheet stowage thru/or any 1 term of 4.

[Claim 8] Said sheet stowage is image formation equipment given in claim 1 characterized by being a sheet loading cassette thru/or any 1 term of 7.

[Claim 9] Image formation equipment given in claim 1 characterized by preparing sheet manual bypass supply opening which feeds said image formation means with one sheet at a time by manual bypass thru/or any 1 term of 8.

[Claim 10] Image formation equipment given in claim 1 characterized by forming the sheet supporter with which inclines, and supports two or more sheets and said image formation means is fed thru/or any 1 term of 9.

[Claim 11] Said image formation means is image formation equipment given in claim 1 characterized by being allotted removable thru/or any 1 term of 10.

[Claim 12] Claim 4 characterized by establishing the image formation means attachment-and-detachment device in which said image formation means becomes dismountable by removing said sheet stowage, and image formation equipment given in 11.

[Claim 13] Said manuscript scan means is image formation equipment given in claim 1 characterized by having the manuscript installation base of a flatbed mold thru/or any 1 term of 12.

[Claim 14] Said manuscript scan means is image formation equipment given in claim 1 characterized by the

rotatable thing so that said image formation means may be made to open wide thru/or any 1 term of 13 to the body of image formation equipment.

[Claim 15] Image formation equipment according to claim 14 characterized by said image formation means becoming dismountable by rotating said manuscript scan means after making said sheet stowage secede from said image formation equipment.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a copying machine, a printer, facsimile, or the image formation equipment that had these functions simultaneously.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, with the copying machine which forms an image in a sheet, a printer, facsimile, or the image formation equipment that had these functions simultaneously, what used the so-called flatbed type of a manuscript base and fixed optical system as an input means is proposed.

[0003] If it is in such image formation equipment, the thing of various gestalten as a sheet conveyance path (henceforth sheet pass) which conveys a sheet in the image formation section and is discharged out of equipment is proposed. For example, as image formation equipment of the type which shortened sheet pass as much as possible, there is image formation equipment 100 as a copying machine shown in the sectional side elevation of drawing 10.

[0004] Image formation equipment 100 is arranged on the upper part of a case 101, and it is allotted to the lower part side of the reader section 102 which scans a manuscript image optically and generates manuscript image information, and the reader section 102. The laser scanner unit 103 for reproducing a manuscript image on Sheet P based on the manuscript image information generated in the reader section 102, a process cartridge 105, and the image formation section of fixing assembly 106 grade. It is allotted to the back side of an equipment body (right-hand side of drawing 9). The sheets P, such as a copy paper The sheet supporter 114 and Sheet P which are supported two or more sheets The sheet feed device 104 and Sheet P equipped with feed roller 104a which feeds a process cartridge 105 with the sheet P which was supported by the sheet manual bypass feed zone 113 and the sheet supporter 114 which it puts in one sheet at a time by manual bypass, or was supplied from the sheet manual bypass feed zone 113 It has the sheet conveyance means which consists of various rollers, a sheet conveyance way, etc. for conveying.

[0005] The sheet P which was supported by the sheet supporter 114 or was supplied from the sheet manual bypass feed zone 113 with image formation equipment 100 It is dissociated and fed with one sheet at a time by the sheet feed device 104 in a pars basilaris ossis occipitalis, and is sent to a process cartridge 105. After being fixed to the toner image which the toner image about a manuscript was imprinted with the process cartridge 105, and was sent to the fixing assembly 106 and imprinted and completing an image formation process, it is discharged by the roller pair of the sheet discharge section 115 out of equipment.

[0006] With the image formation equipment 100 which considered sheet pass as such a short configuration, which various advantages possible [the miniaturization of equipment with an early first print which a jam cannot generate easily], and cheap are acquired.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] by the way, the thing for which the sheet supporter 114 makes Sheet P incline, and supports an abbreviation center section with the image formation equipment 100 of drawing 10 -- many -- it is hard to carry out sheet supply of several sheets (large capacity), and Sheet P is stained with dirt or dust tends to pile up on it. In addition, with image formation equipment 100, the supply means of Sheet P may be only the sheet supporter 114 and the sheet manual bypass feed zone 113 which were prepared in the back side of equipment, and supply of Sheet P may be inconvenient by the installation conditions of equipment etc.

[0008] Therefore, from such image formation equipment 100, it is required that mass sheet supply is enabled,

that a sheet supply means should be added to the front side of equipment, etc., and, specifically, adding the cassette feed device using the sheet loading cassette in which mass sheet supply is possible to the front side of equipment is examined.

[0009] Drawing 11 is the example constituted so that the sheet loading cassette (only henceforth a cassette) 107 might be attached from a bottom [of the body of equipment], and before side and the feed device from a cassette 107 might be established, maintaining the fundamental configuration of the image formation equipment of drawing 10 . In addition, the same sign is given to the same part as drawing 10 .

[0010] With this image formation equipment 200 shown in drawing 11 , the sheet feed way 108 from the downstream of a cassette 107 to the image formation section is newly formed, and the sheet with which it was fed from the downstream of the sheet loading cassette 107 is made to make a U-turn on the sheet feed way 108, and is conveyed to a process cartridge 105.

[0011] a cassette 107 -- many -- it is possible to load and contain the sheet of several sheets (large capacity), and it is attached to case 101A so that the loaded sheet may become an abbreviation horizontal. Moreover, cover 107a for a cassette 107 to prevent adhesion of the dust to the loaded sheet etc. is prepared.

[0012] while harnessing the advantage of being hard to generate a jam with the early first print mentioned above by this while realizing 2-way feed of the sheet by the sheet feed way of a 2-way with image formation equipment 200 -- further -- a cassette 107 -- many -- evasion of sheet supply of several sheets (large capacity) and adhesion of the dirt of the sheet loaded into the cassette 107 and dust is realized.

[0013] however, the roller pair for prevention of the conveyance force fall by R of the need of making the sheet feed way from a 2-way joining with the image formation equipment 200 of drawing 11 , and the sheet feed way 108 from a cassette 107 etc. -- the distance of the sheet feed way from the sheet feed device 104 to a process cartridge 105 will become long so that clearly from the need for the addition of 109 etc. as compared with drawing 10 . By this, with image formation equipment 200, the fault of increase of the depth of case 101A, enlargement of the whole equipment, and the increment in installation area will arise, and further, since [of the body of equipment] it is considerably located in the back, the sheet feed way 108 from a cassette 107 will also produce the trouble that it is not easy to perform jam processing which removes it, when the jam of a sheet is generated on the sheet feed way 108.

[0014] in order to cope with this problem -- right and left of case 101A -- although there was also a configuration which takes a process cartridge 105 in and out by preparing a door in one of side faces, and opening this door, since the machine occupancy area of a real busy condition increased, it will be necessary to take the large installation tooth space of a machine as a matter of fact, and was not desirable.

[0015] Maintaining advantages, such as cost ** which it is proposed in view of an above-mentioned trouble, and a jam with an early first print cannot generate easily on a short sheet feed way, it is equipped with a user-friendly cassette feed device, and this invention aims at offering the image formation equipment aiming at the miniaturization of equipment.

[0016]

[Means for Solving the Problem] The image formation equipment of this invention which solved the above-mentioned technical problem A manuscript scan means to scan a manuscript image optically, and an image formation means to form the manuscript image obtained by the manuscript scan means, It has the sheet feed means constituted by the sheet stowage which contains the sheet for forming an image, and the feed section which feeds an image formation means with the sheet contained by the sheet stowage, and a sheet feed means is arranged between a manuscript scan means and an image formation means.

[0017] The manuscript scan means in image formation equipment is considered as the configuration which has the optical system which changes into an electrical signal the reflected light from the manuscript which carried out image formation, and an image formation means is considered as the configuration which forms an image in a sheet based on the picture signal from a manuscript scan means.

[0018] The feed roller which sends out at a time one sheet contained by the sheet stowage, for example to an image formation means as a configuration of the feed section of the sheet feed means in image formation equipment, and the guide to which the sheet sent out with the feed roller is led to said image formation means are prepared. Moreover, as for a sheet stowage, it is desirable to suppose that it is removable from said image formation equipment.

[0019] The feed section of a sheet feed means may be arranged to the upper part side of a sheet stowage, or may

be arranged to a lower part side. In arranging the feed section to the upper part side of a sheet stowage, lessons is taken from a sheet stowage and it supposes that the energization device which energizes a sheet up, and sheet opening which makes the tip side of the top sheet energized by the energization device expose are prepared, and it considers as the configuration which feeds with the top sheet with which the feed section was energized by the energization device. Moreover, it is also possible to increase the feed root of a sheet by forming the sheet feed guide section which leads a sheet to the top-face section of a sheet stowage at the feed section using the tooth space where the feed section is allotted.

[0020] On the other hand, in arranging the feed section to the lower part side of a sheet stowage, lessons is taken from a sheet stowage, sheet opening which makes the tip side of the lowest sheet expose is prepared, and the feed section considers as the configuration which feeds with the lowest sheet contained by the sheet stowage. In arranging the feed section to the lower part side of a sheet stowage, it becomes possible to shorten the guide to which a sheet is led to an image formation means, to simplify structure of a sheet stowage, to make the height of the whole image formation equipment low, etc.

[0021] As for a sheet stowage, considering as a sheet loading cassette is desirable.

[0022] Moreover, it becomes possible to increase the feed root of a sheet by preparing sheet manual bypass supply opening which feeds said image formation means with one sheet at a time by manual bypass, avoiding enlargement of image formation equipment.

[0023] Furthermore, it is possible to increase the feed root of a sheet further by forming the sheet supporter with which inclines, and supports two or more sheets and said image formation means is fed.

[0024] With image formation equipment, the image formation means attachment-and-detachment device in which an image formation means becomes dismountable by removing a sheet stowage after making removable a sheet stowage and an image formation means is established. In this case, since the sheet stowage is arranged between the manuscript scan means and the image formation means, if a sheet stowage is removed, the space section will occur between a manuscript scan means and an image formation means. By using this space section, it becomes possible to remove an image formation means easily.

[0025]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0026] (Gestalt of the 1st operation) The gestalt of operation of the 1st of the image formation equipment of this invention is first explained with reference to drawing 1 thru/or drawing 4. Drawing 1 is the notch sectional view showing the gestalt of operation of the 1st of the image formation equipment of this invention.

[0027] The image formation equipment 10 of the gestalt of the 1st operation is arranged on the lower part side of the reader section 2 as a manuscript scan means arranged in the upper part of the body case section 1, and the reader section 2. It is arranged between the laser scanner unit 3 as an image formation means to form a manuscript image on a sheet based on the manuscript image information generated in the reader section 2, a process cartridge 5 and a fixing assembly 6, and these image formation means and the reader section 2. The sheet loading cassette 7 (it is only hereafter called a cassette 7.) which carries out the loading receipt of two or more sheets It has the sheet conveyance means which consists of various rollers, a sheet conveyance way, etc. for feeding an image formation means side with the sheet contained by the cassette 7.

[0028] In addition, direction within the limits of a vertical of the case edge just under the reader section 2 or right above [2] an image formation means (i.e., the reader section) or not only direction within the limits of a vertical of the case edge of an image formation means but the outside of these range shall be included "between" an image formation means by which the cassette 7 said here is arranged, and the reader section 2.

[0029] As a sheet conveyance means of image formation equipment 10 It curves to the down side from the feed roller [as the sheet feed section located in the reader section 2 immediately bottom and, and upper limit side of a cassette 7 from the upstream] 11, and upper limit close-attendants side of a cassette 7. While the sheet conveyed through the turn guide 17 for guiding migration of the sheet with which it was fed from the cassette 7, and the turn guide 17 passes The feed device equipped with feed roller 4a for feeding an image formation means with the sheet from the manual bypass guide section 13 for sending in one sheet at a time by manual bypass from the exterior, the sheet supporter 14 which two or more sheets are made to incline and is supported, and the feed path of these versatility (it is hereafter called the multi-feed section.) It has the discharge roller pair of the sheet discharge section 19 which discharges outside the fixing roller of the imprint means 15 and fixing

assembly 6 which are located in photoconductor drum 5a and this photoconductor drum 5a bottom in 4 and a process cartridge 5, and a sheet.

[0030] As shown in drawing 1 thru/or drawing 4, the discharge opening 24 for discharging the front door 22 for taking the cassette installation side 21 for laying a cassette 7 and a process cartridge 5 in and out and the upper door 23, and a sheet is formed in the body case section 1. Here, the front door 22 and the upper door 23 are constituted outside by hinge regions 25 and 26 pivotable, respectively. Moreover, in the body case section 1, if it is made to rotate and a front door 22 is opened by establishing a non-illustrated link mechanism, the upper door 23 will also be rotated to coincidence.

[0031] With this image formation equipment 10, the reader section 2 as a manuscript scan means which scans a manuscript optically and reads the image information of the manuscript concerned is arranged at the topmost part side of the body of equipment. The reader section 2 is equipped with non-illustrated manuscript base glass, a manuscript lighting lamp, a mirror, an image formation lens, CCD, etc., and constitutes the manuscript base and fixed optical system of a flatbed mold by these.

[0032] In image formation equipment 10, if a manuscript is placed on the manuscript base glass of the reader section 2 and a non-illustrated copy carbon button is pushed, the image of a manuscript will be illuminated with a manuscript lighting lamp, the image reflected light will be drawn by optical elements, such as a mirror, image formation will be carried out on CCD through an image formation lens, and when the image reflected light is changed into an electrical signal by CCD, the image information of a manuscript image will be generated.

[0033] The laser scanner unit 3 is equipped with the optical system by polygon mirror 3a which carries out scan rotation of the semiconductor laser which is not illustrated [which irradiates the laser light based on the manuscript image information generated in the reader section 2, or the image information inputted from the outside], and the laser light irradiated from this semiconductor laser, and is supplied to a process cartridge 5, image formation lens 3b, reflective mirror 3c, etc.

[0034] Multi-feed roller 4a for the multi-feed section 4 to convey a sheet even to a process cartridge 5, Medium plate 4c which supplies the tip side of separation pad 4b for separating one sheet at a time, and the sheet supported by the sheet supporter 14 and the sheet supplied through the manual bypass guide section 13 to the feed roller 4a side, It has the coil spring for energizing separation pad 4b and medium plate 4c to the feed roller 4a side, respectively etc.

[0035] A process cartridge 5 is what imprints an image on the sheet conveyed from the multi-feed section 4. Photoconductor drum 5a as image support in which the laser light from the laser scanner unit 3 is irradiated, and an electrostatic latent image is formed by the electrophotography method at least, A development means to provide development sleeve 5b for developing the electrostatic latent image formed in photoconductor drum 5a etc., Image process means, such as a cleaning means by which it does not illustrate for cleaning the toner which remains in the front face of primary electrification means 5c which electrifies photoconductor drum 5a, and photoconductor drum 5a, are unified and constituted. This process cartridge 5 is arranged at the lower part side of the laser scanner unit 3, and it is made removable from the body of equipment so that it may mention later.

[0036] A fixing assembly 6 fixes the transfer picture on the sheet conveyed from the process cartridge 5, and conveys the sheet concerned in the sheet discharge section 19. And the sheet conveyed from the fixing assembly 6 is discharged by the discharge roller pair of the sheet discharge section 19 out of equipment from the discharge opening 24 of a case 1.

[0037] With image formation equipment 10, the cassette 7 as a sheet stowage where two or more sheets are contained on the top face of the case 1 immediately under the reader section 2 is arranged removable. This cassette 7 is whole abbreviation box-like, and can hold now 250 sheets of copy papers of for example, A4 size as a sheet. The sheet energization device 8 for energizing up the sheet with which the cassette 7 was contained by the interior, the separation pawl 12 for separating one sheet at each time of feed, etc. are allotted. Moreover, upper limit side opening 7a for making the tip side (first transition side) of a sheet expose is formed in the end face side of a cassette 7.

[0038] The sheet energization device 8 of a cassette 7 is equipped with guide member 8a for leading the first transition side of a sheet to upper limit side opening 7a, spring 8b as an energization means to energize guide member 8a up, etc.

[0039] It has the cover 9 with which a cassette 7 prevents invasion of the contaminant inside a cassette, dust, etc. in the upper part. This cover 9 is formed by transparence or the translucent member so that the condition of

the sheet in a cassette 7 may be known.

[0040] Furthermore, as shown in drawing 1 and drawing 2, manual bypass guide section 9a for supplying the sheet of one sheet to the feed roller 11 by manual bypass is prepared in the top-face section of a cover 9. That is, with image formation equipment 10, the feed root of a sheet is further increased by preparing manual bypass guide section 9a which leads a sheet to the feed roller 11 at the top-face section of the cover 9 of a cassette 7 using the space section between the upper parts of a cassette 7 and the reader sections 2 which are produced by arranging the feed roller 11.

[0041] A cassette 7 is dismountable from a case 1 by pulling out in the direction (body near side of equipment) of arrow-head A of drawing 1. Drawing 2 is the appearance perspective view of the image formation equipment 10 in the condition that the cassette 7 is attached, and that part has projected the cassette 7 in this condition to the body near side of equipment. If a cassette 7 is removed, it will be in the condition which shows in drawing 3.

[0042] With image formation equipment 10, as shown in drawing 1, the feed roller 11 as the sheet feed section which feeds with the sheet supplied by manual bypass through sheet or manual bypass guide section 9a contained by the cassette 7 to immediately the bottom of the upper limit side opening 7a top in the condition of having attached the cassette 7, and the reader section 2 is arranged pivotable.

[0043] And with this image formation equipment 10, the turn guide 17 is arranged so that it may curve to the down side the upper limit side of a cassette 7, and near the feed roller 11. As hinge region 17a is formed in the outside member and it is shown in drawing 4, in order that this turn guide 17 may make easy jam processing when the jam of a sheet is generated, the lower limit side of the member of this outside is made up pivotable a core [hinge region 17a].

[0044] The inlet port of the manual bypass guide section 13 is located in the lower limit side (outlet side) of the turn guide 17. In image formation equipment 10, it is the unification part of the outlet side of the turn guide 17, and the entrance side of the manual bypass guide section 13, and sheet manual bypass supply opening 13a for supplying a sheet to the multi-feed section 4 by manual bypass is formed. As for the manual bypass guide section 13, the principal plane is turned in the direction of the multi-feed section 4.

[0045] The sheet supporter 14 which supports two or more sheets is allotted to the outside of the manual bypass guide section 13, and the bottom surface part of this sheet supporter 14 has become medium plate 4c of the multi-feed section 4, and abbreviation parallel. Thereby, if a sheet is inserted in the sheet supporter 14, the tip side will be located on medium plate 4c of the multi-feed section 4, and the sheet concerned will be supported by the sheet supporter 14 so that it may be put against the back side of the body of equipment. In addition, drawing 2 shows the condition that Sheet P was inserted in the sheet supporter 14.

[0046] Thus, in image formation equipment 10, the supply path for feeding with a sheet is prepared in four places of the manual bypass guide section 13 allotted near the upper part of manual bypass guide section 9a of the interior of a cassette 7, and cassette 7 top face, and the multi-feed section 4, and the sheet supporter 14. And with this image formation equipment 10, the feed from a cassette 7 and the feed from the multi-feed section 4 can be chosen now with a non-illustrated manual operation button about feed of a sheet.

[0047] In image formation equipment 10, when a manual operation button is pushed, the feed from a cassette 7 is chosen, and the feed roller 11 rotates, the pick of the thing of the high order of two or more sheets contained in the cassette 7 is carried out with the feed roller 11. At this time, a sheet is separated into one sheet by the separation pawl 12 of a cassette 7, and it is fed only with the top thing.

[0048] In addition, when the sheet of one sheet is supplied by manual bypass through manual bypass guide section 9a, it will be fed with the sheet by this manual bypass by the feed roller 11 and the separation pawl 12. That is, if a sheet is inserted in manual bypass guide section 9a on the cover 9 of a cassette 7, it is located on the sheet of the topmost part where the sheet concerned was contained by the cassette 7 interior. And it is fed with the sheet inserted in this guide section 9a by rotation of the feed roller 11, when a non-illustrated manual operation button is pushed and the feed from a cassette 7 is chosen.

[0049] The sheet with which it was fed by the feed roller 11 and the separation pawl 12 joins the sheet placed on medium plate 4c of the multi-feed section 4 through the sheet supporter 14 by progressing being guided with the turn guide 17, advancing into the manual bypass guide section 13, and reaching the multi-feed section 4 further. And these sheets are again separated by multi-feed roller 4a of the multi-feed section 4, and separation pad 4b, and the top thing is conveyed by the process cartridge 5 by them.

[0050] With this image formation equipment 10, when it is going to perform the so-called double-sided copy and double-sided print which form an image in both sides of a sheet, for example and the sheet by which image formation was carried out to one side is discharged from the discharge opening 24, the discharged field is left as it is, and only the vertical direction is made reverse and should insert the sheet concerned in guide section 9a of a cassette 7. Since it will insert by turning up the field by which image formation was already carried out at this time, actuation is intelligible for a user. Furthermore, that what is necessary is to bring upwards as it is and just to insert in guide section 9a of the cassette cover 9 about the mode in which it is begun from a tip from a tail to draw the image formation of the 2nd side, then the discharged sheet, since it becomes unnecessary to make the vertical direction reverse, actuation becomes very intelligible for a user.

[0051] On the other hand, when a non-illustrated manual operation button is pushed and the feed from the multi-feed section 4 is chosen, medium plate 4c moves the feed roller 11 to the multi-feed roller 4a side while it does not rotate but multi-feed roller 4a rotates. The sheet of the topmost part of two or more sheets loaded on medium plate 4c advances into nip with separation pad 4b in contact with multi-feed roller 4a by this, multi-feed roller 4a and separation pad 4b dissociate, and it is fed with one upper sheet, and is sent to a process cartridge 5.

[0052] In addition, when a sheet is beforehand inserted on the occasion of the feed from the multi-feed section 4 from sheet manual bypass supply opening 13a of the manual bypass guide section 13, the sheet concerned will be located above the sheet supported with the sheet supporter 14, and priority will be given to it over the sheet supported by the sheet supporter 14, and it will be fed in the same device actuation.

[0053] Since the near field where an image is formed in a sheet serves as the bottom and will be in a legible condition for a user, when supplying a sheet by manual bypass from this manual bypass guide section 13, when a format, a mark, a pattern, etc. carry out image formation to the form printed beforehand, for example, the set direction of a sheet is intelligible for a user. Moreover, since there is no sheet pass with which the sheet was crooked not passing through the turn guide 17 in this case, it is suitable also when conveying pasteboard, a postcard, etc. as a sheet.

[0054] On the other hand, if a manuscript image is read in the reader section 2 and image information is generated, image formation will be carried out on a photo conductor by the image formation approach of an electrophotography method. That is, in image formation equipment 10, scan rotation of the laser light based on the image information of the manuscript image irradiated from the semiconductor laser of the laser scanner unit 3 is carried out by polygon mirror 3a, as the dotted line of drawing 1 shows, this laser light is supplied to a process cartridge 5 through image formation lens 3b and reflective mirror 3c, and an exposure scan is carried out on photoconductor drum 5a of a process cartridge 5. In a process cartridge 5, an electrostatic latent image is formed in photoconductor drum 5a of this exposure scan, and photoconductor drum 5a develops as a toner image by developing this electrostatic latent image in the electrophotography process by the development means.

[0055] And with image formation equipment 10, a manuscript image is reproduced by the sheet by making it synchronize with formation of this toner image, conveying one sheet at a time from the multi-feed section 4 to a process cartridge 5, and imprinting on a sheet the toner image formed in photoconductor drum 5a of a process cartridge 5 with the imprint means 15. It is conveyed by the fixing assembly 6, and this fixing assembly 6 is fixed to an imprint toner image, the stroke of image formation is completed, and the sheet with which the manuscript image was imprinted is further discharged by the discharge roller pair of the discharge section 19 out of equipment from the discharge opening 24.

[0056] Next, the exchange approach of a process cartridge 5 and jam processing in image formation equipment 10 are explained. Drawing 4 is the sectional side elevation of the image formation equipment in the condition of having removed the sheet loading cassette. In case a process cartridge 5 is exchanged, a cassette 7 is first removed from the body of equipment, and then the front door 22 of the front face of a case 1 is opened. If a front door 22 is opened, an above-mentioned link mechanism also opens the upper door 23 to coincidence, and a before [a case 1] side will be in the condition of having carried out opening. Since the upper door 23 becomes possible [that move the space section which occupied the cassette 7 and a cassette 7 rotates by height] in image formation equipment 10 at this time as shown in drawing 4, big opening and the space section are formed by the front door 22 and the upper door 23, and it becomes possible to pass a process cartridge 5 with allowances.

[0057] And with image formation equipment 10, when a user puts in a hand from opening in which the front door 22 and the upper door 23 opened, and were formed and pulls up 5d of handle sections of a process cartridge 5 to a grip and slanting this side above, a process cartridge 5 is pulled out by the exterior of equipment and becomes exchangeable [a process cartridge 5]. Moreover, when a sheet carries out a jam and remains a process cartridge 5 and before and behind that, it becomes possible to remove a remaining sheet.

[0058] On the other hand, when the sheet which carried out the jam remains in the turn guide 17 neighborhood, it becomes possible by opening the lower limit side of the member of the outside of the turn guide 17 up focusing on hinge region 17a to perform jam processing.

[0059] As mentioned above, with image formation equipment 10, by arranging a cassette 7 between the reader section 2 and image formation means, such as a process cartridge 5, it communalized and it became possible about the feed path of a sheet the same direction-ization and to realize miniaturization of equipment, and reduction of the machine occupancy area of a real busy condition. Moreover, the cassette 7 was removed, and it became possible to perform exchange and jam processing of a process cartridge 5 easily, attaining the miniaturization of equipment, since it is considering as the configuration which takes out a process cartridge 5 using the space which the cassette 7 occupied.

[0060] (Gestalt of the 2nd operation) Next, the gestalt of operation of the 2nd of the image formation equipment of this invention is explained with reference to drawing 5 and drawing 6 . In addition, the same sign is given to the same part as the gestalt of the 1st operation mentioned above, and the explanation is omitted suitably.

[0061] As shown in drawing 5 , image formation equipment 10A of the gestalt of the 2nd operation has composition which feeds with the lowest sheet among the sheets contained by the cassette 31 which is a sheet stowage.

[0062] By image formation equipment 10A, specifically to the base end face side of a cassette 31 Lower limit side opening 31a for making the tip side (first transition side) of a sheet expose is formed. Near the lower limit side opening 31a bottom in the condition of having attached the cassette 31, and the laser scanner unit 3, the feed roller 32 as the sheet feed section which feeds with the sheet contained by the cassette 31 is arranged pivotable. moreover -- the feed direction downstream of the feed roller 32 -- a separation roller pair -- 33, 34, the turn guide 35, and manual bypass guide section 13A are allotted to this order, and, as for manual bypass guide section 13A, that principal plane is turned in the direction of multi-feed section 4A. In addition, like the gestalt of the 1st operation, although transparence or translucent cover 31b is prepared in that top-face side, the cassette 31 is considered as the configuration which does not prepare the manual bypass guide section with the gestalt of this operation, in order to attain the miniaturization of equipment.

[0063] By considering as such a configuration, image formation equipment 10A becomes possible [making the height of the whole equipment low and shortening the die length of a turn guide] so that clearly as compared with the image formation equipment 10 of drawing 1 . In addition, since the location of a turn guide becomes lower, manual bypass guide section 13A consists of image formation equipment 10A so that the outlet of the turn guide 35 may join with the manual bypass guide section 13A down side (bottom side). Moreover, as shown in drawing 6 R> 6, the turn guide 35 has bounded the member of the outside up, disconnection of it is attained, and even if it is the case where a jam is generated in the turn guide 35 by this, it can remove the sheet which remained easily.

[0064] As a sheet separation means in multi-feed section 4 of image formation equipment 10A A, separation roller 4d is used instead of separation pad 4b.

[0065] Hereafter, feed actuation of the sheet in this image formation equipment 10A is explained. the case where the non-illustrated manual operation button was pushed and the feed from a cassette 31 is chosen in image formation equipment 10A -- the feed roller 32 and a separation roller pair -- when 33 and 34 rotate, the pick of the thing of the low order of two or more sheets contained in the cassette 31 is carried out with the feed roller 32. this time -- a sheet -- a separation roller pair -- 33 and 34 separate into one sheet and it is fed only with the lowest thing.

[0066] the feed roller 32 and a separation roller pair -- the sheet with which it was fed by 33 and 34 joins the sheet placed on medium plate 4c of multi-feed section 4A through the sheet supporter 14 by progressing being guided with the turn guide 35, advancing into manual bypass guide section 13A, and reaching multi-feed section 4A further.

[0067] And these sheets are again separated by multi-feed roller 4a of multi-feed section 4A, and separation

roller 4d, and the top thing is sent to a process cartridge 5.

[0068] In this image formation equipment 10A, since the turn guide 35 becomes short and the radius of curvature of the pass of a sheet becomes large by considering as the configuration with which a cassette 31 is fed from the lowermost thing among the sheets by which loading receipt was carried out, it can feed also with the sheet which it is hard coming to generate a jam, and is thick from a cassette 31. Moreover, since the sheet energization device 8 for energizing a sheet up becomes unnecessary, the structure of a cassette 31 also becomes easy.

[0069] Furthermore, in image formation equipment 10A, since separation roller 4d is used as a sheet separation means of multi-feed section 4A, the poor pick of a sheet cannot happen easily, and since the nip section (feed roller 4a and separation roller 4d) is certainly led and fed with a sheet, especially in being this example by which a sheet is led to multi-feed section 4A from two or more different feed ways, the reliability of feed increases.

[0070] (Gestalt of the 3rd operation) Next, with reference to drawing 7 and drawing 8, the gestalt of operation of the 3rd of the image formation equipment of this invention is explained. In addition, the same sign is given to the part of the same function as the gestalt of operation mentioned above.

[0071] Although the gestalt of the 1st mentioned above and the 2nd operation showed the example which applied this invention about the image formation equipment of the type in which the installation direction (the manuscript reading direction of the reader section 2) of the manuscript in the reader section 2 and the direction of the sheet loaded into a sheet loading cassette (the feed direction of a sheet) carry out an abbreviation rectangular cross In image formation equipment 10B of the gestalt of the 3rd operation, the manuscript reading direction of the reader section 2 and the feed direction of a sheet serve as a type of the same direction.

[0072] Moreover, when case 1B extends the sheet discharge section 19 of image formation equipment 10B from the discharge opening 24 bottom, discharge flat-surface section 24a loading the discharged sheet is formed.

Furthermore, it is easy to remove the cassette 7 of image formation equipment 10B by forming handle section 7b in that tip side by holding this handle section 7b and pulling in the direction of arrow-head A from case 1B.

[0073] Image formation equipment 10B considered as such a configuration becomes possible [considering as the whole abbreviation box-like appearance from which neither the reader section nor a cassette 7 projects and which was felt refreshed], as shown in drawing 8. In addition, about other configurations and effectiveness, since it is the same as that of the image formation equipment 10 of the gestalt of the 1st operation explained by drawing 1 thru/or drawing 4, the explanation is omitted.

[0074] (Gestalt of the 4th operation) Next, with reference to drawing 9, the gestalt of operation of the 4th of the image formation equipment of this invention is explained. In addition, the same sign is given to the same configuration as the gestalt of operation mentioned above, and the part of a function, and explanation is omitted.

[0075] It was what removes a cassette 7 from the body of equipment as the exchange approach of a process cartridge 5 with the gestalt of each operation mentioned above as shown in drawing 4, opens the front door 22 of the front face of a case 1, and the upper door 23, and takes out a process cartridge 5 from the tooth space.

[0076] With the gestalt of this operation, it considered as the configuration which rotates the reader section for the purpose of raising the ejection nature of a process cartridge 5 further, without making a substantial occupancy area of equipment increase to such an approach mentioned above.

[0077] The reader section 2 of the image formation equipment shown in drawing 9 is held rotatable according to the rotation device in which the back side (turn guide 17 side) of equipment is not illustrated. Furthermore, since it connects with the upper door 23 of the top face of the equipment case 1 by the non-illustrated link mechanism, the reader section 2 can also rotate the upper door 23 in this direction by rotating the reader section 2. That is, the sheet cassette 7 is extracted from equipment, the upper door 23 opens greatly by making a clamshell mold rotate the reader section 2, and since a user can be provided with the generous space section, operability, such as exchange of a process cartridge 5 and jam processing, can be raised further.

[0078] Moreover, by rotating the reader section 2, a substantial occupancy area of equipment itself cannot change, but can offer space-saving and user-friendly image formation equipment.

[0079] As mentioned above, with the image-formation equipment which carried out this invention although the gestalt of each operation had been explained, it makes it possible to increase the feed root of a sheet in the middle of the sheet feed way which is missing from an image formation means and is arranged from the

downstream of the sheet loading cassette which is a sheet stowage by preparing the manual bypass guide section (sheet manual bypass supply opening) for supplying a sheet to the multi-feed section by manual bypass, avoiding enlargement of equipment.

[0080] And with each image formation equipment mentioned above, after making removable a sheet loading cassette and a process cartridge 5, when a sheet loading cassette is removed, the process cartridge 5 inside a case can be easily taken in and out by using the space section produced above a process cartridge 5.

[0081] In addition, although the gestalt of each operation mentioned above showed the example applied about the image formation equipment as a copying machine which reproduces a manuscript image on a sheet based on the manuscript image information generated with the manuscript scan means The manuscript image information which this invention was not limited to this, for example, was generated with the manuscript scan means is transmitted to an external terminal through a communication line. Of course, it is applicable also about the facsimile apparatus which reproduces on a sheet the image information which received through the communication line from the external terminal, or the printer equipment which reproduces on a sheet the image information which inputted from the external terminal.

[0082] In addition, although the manual bypass guide section 13 and the sheet supporter 14 which two or more sheets are made to incline and is supported are formed as other sheet feed sections of a cassette 7 with the gestalt of each operation as explained above, this invention does not need to prepare other sheet feed sections of these.

[0083]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, according to the image formation equipment of this invention with which the sheet stowage has been arranged between a manuscript scan means and an image formation means Maintaining advantages, such as cost ** with an early first print which a jam cannot generate easily, on a short sheet feed way, it has a user-friendly cassette feed device, and it becomes possible to attain communalization, easy-izing of jam processing according a feed way to direction[same]-izing, and the miniaturization of equipment.

[Translation done.]

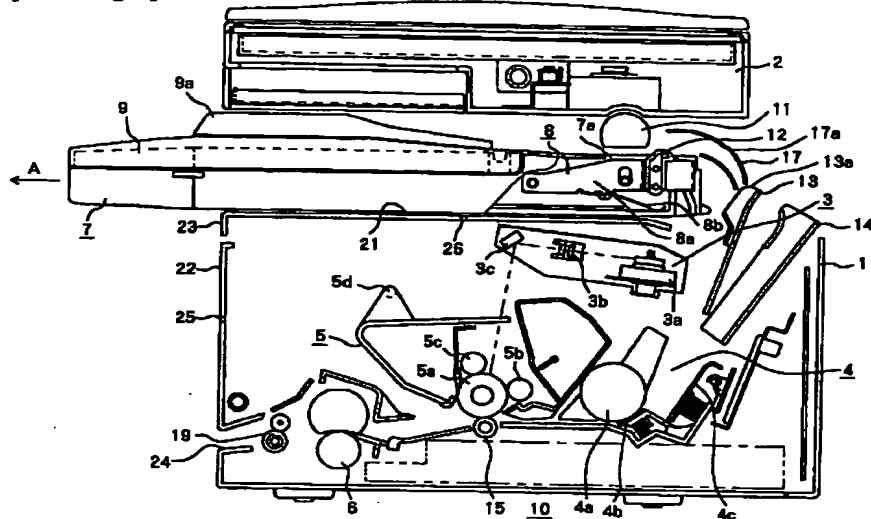
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

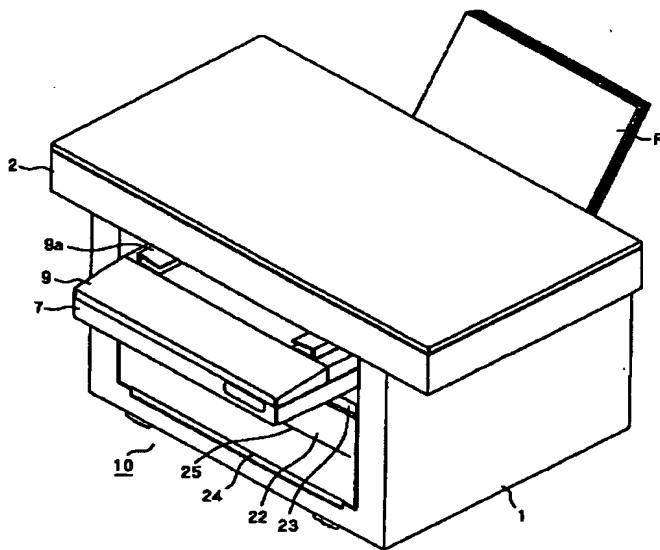
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

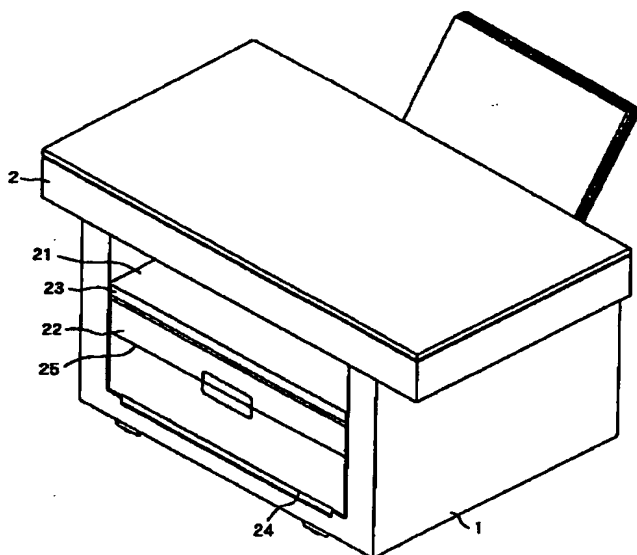
[Drawing 1]



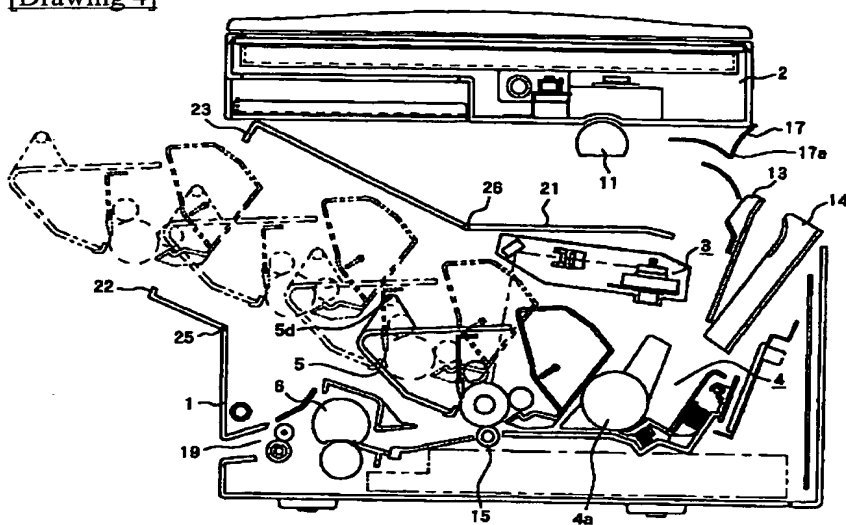
[Drawing 2]



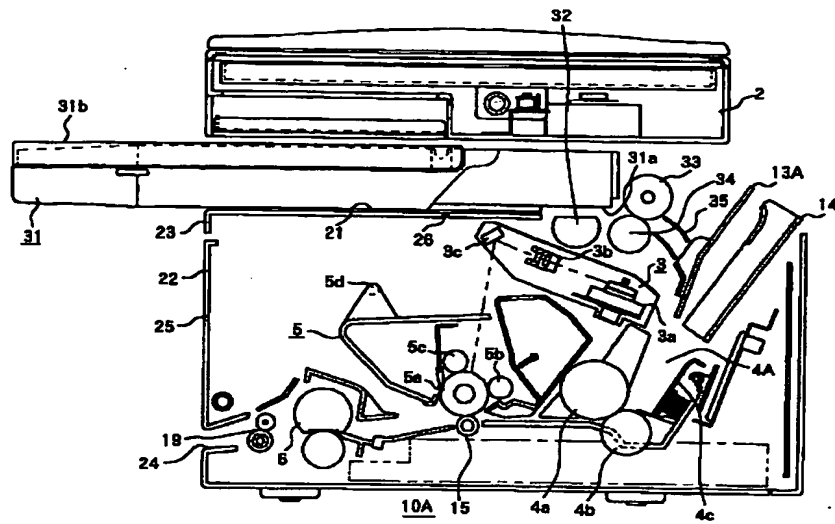
[Drawing 3]



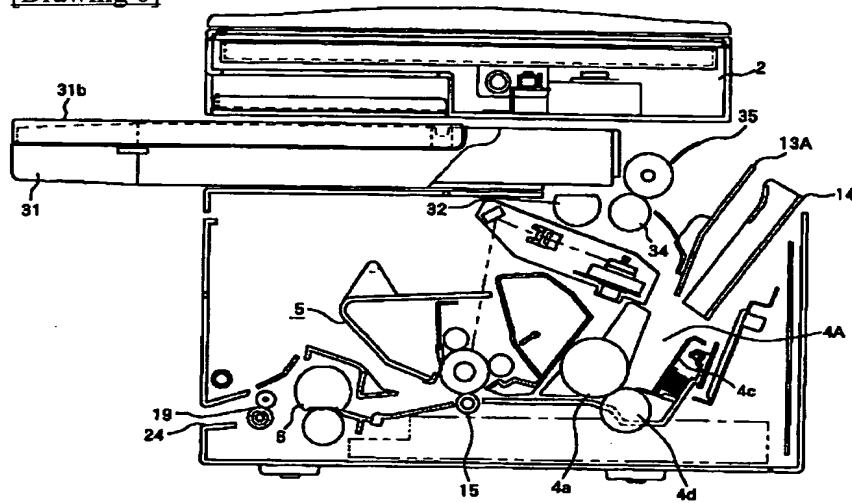
[Drawing 4]



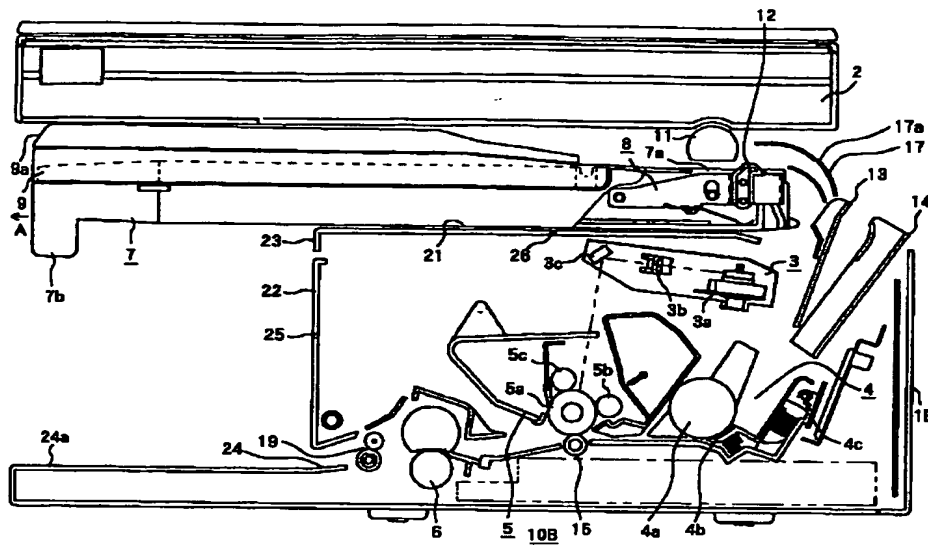
[Drawing 5]



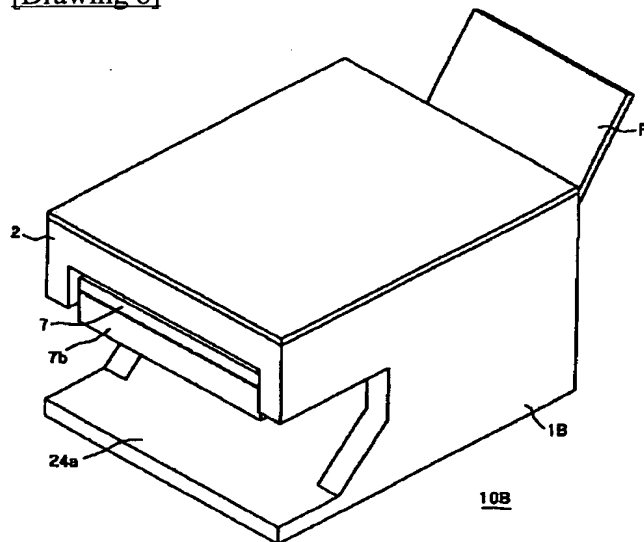
[Drawing 6]



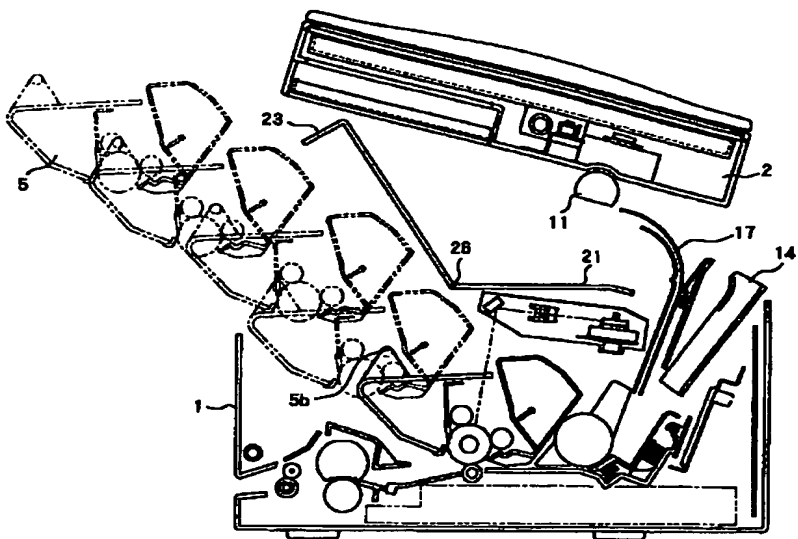
[Drawing 7]



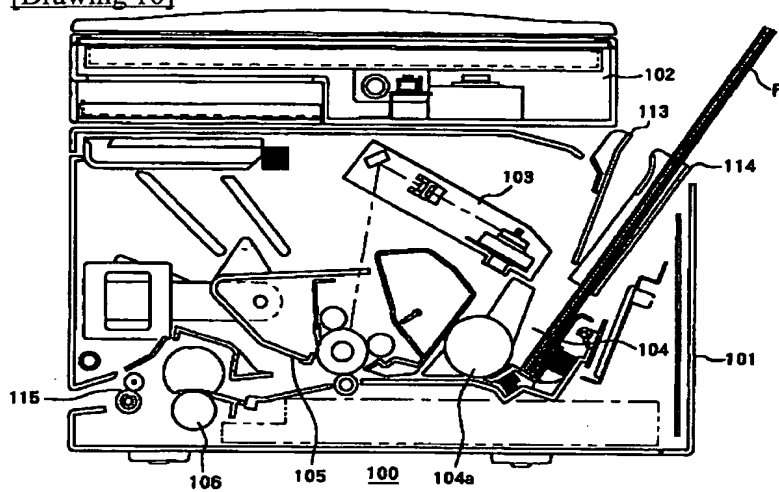
[Drawing 8]



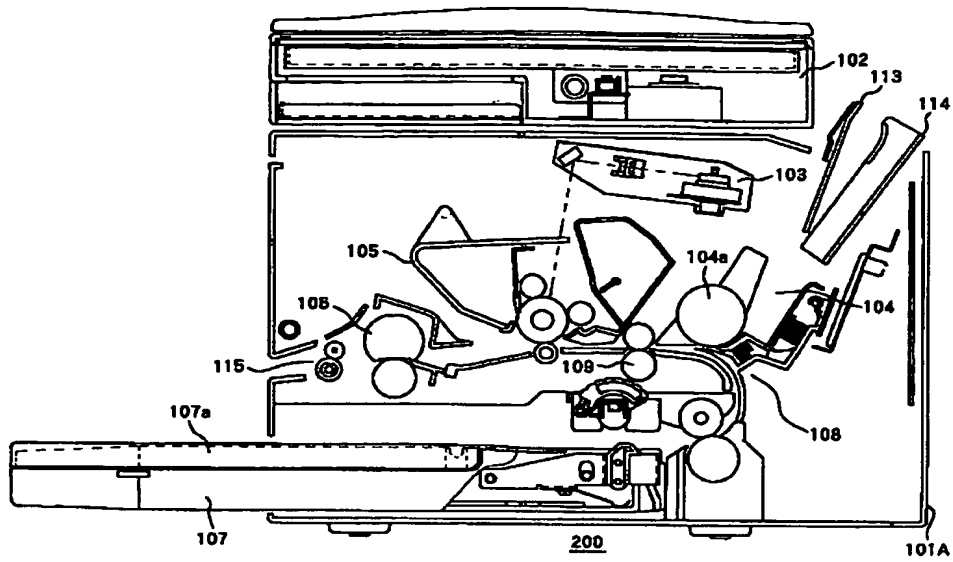
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law
 [Section partition] The 3rd partition of the 7th section
 [Publication date] January 11, Heisei 14 (2002. 1.11)

[Publication No.] JP,2001-53919,A (P2001-53919A)
 [Date of Publication] February 23, Heisei 13 (2001. 2.23)
 [Annual volume number] Open patent official report 13-540
 [Application number] Application for patent 2000-9014 (P2000-9014)
 [The 7th edition of International Patent Classification]

H04N 1/00
 B65H 3/44
 5/00
 11/00
 G03G 15/00 550

[FI]

H04N 1/00 D
 E
 B65H 3/44 J
 5/00
 11/00 J
 G03G 15/00 550

[Procedure revision]
 [Filing Date] June 22, Heisei 13 (2001. 6.22)
 [Procedure amendment 1]
 [Document to be Amended] Specification
 [Item(s) to be Amended] Claim 12
 [Method of Amendment] Modification
 [Proposed Amendment]
 [Claim 12] Image formation equipment according to claim 4 or 11 characterized by establishing the image formation means attachment-and-detachment device in which said image formation means becomes dismountable by removing said sheet stowage.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-53919

(P2001-53919A)

(43) 公開日 平成13年2月23日 (2001.2.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	D 2 H 0 7 1
			E 3 F 0 6 3
B 6 5 H 3/44		B 6 5 H 3/44	J 3 F 3 4 3
5/00		5/00	5 C 0 6 2
11/00		11/00	J

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-9014 (P2000-9014)
(22) 出願日 平成12年1月18日 (2000.1.18)
(31) 優先権主張番号 特願平11-151784
(32) 優先日 平成11年5月31日 (1999.5.31)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 小清水 義之
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72) 発明者 森 正和
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74) 代理人 100067541
弁理士 岸田 正行 (外2名)

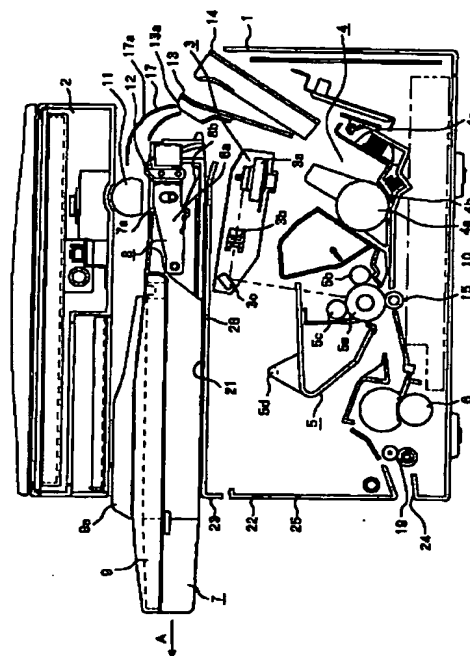
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 短いシート給送路でファーストプリントが早い、ジャムが発生しにくい、コスト安などの利点を維持しつつ、使い勝手の良いカセット給送機構を備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 原稿画像を光学的に走査する原稿走査手段2と、原稿走査手段2によって得られた原稿画像を形成する画像形成手段5と、画像を形成するためのシートを収納するシート収納部7と、画像形成手段5へシート収納部7に収納されたシートを給送する給送部11とにより構成されたシート給送手段と、を備えており、シート給送手段が、原稿走査手段2と画像形成手段5との間に配置される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を光学的に走査する原稿走査手段と、

該原稿走査手段によって得られた原稿画像を形成する画像形成手段と、

画像を形成するためのシートを収納するシート収納部と、前記画像形成手段へ前記シート収納部に収納された前記シートを給送する給送部とにより構成されたシート給送手段と、を備えており、

前記シート給送手段が、前記原稿走査手段と前記画像形成手段との間に配置されたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記原稿走査手段は、結像した原稿よりの反射光を電気信号に変換する光学系を有し、前記画像形成手段は、前記原稿走査手段よりの画像信号に基づいて画像をシートに形成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記シート給送手段の給送部は、前記シート収納部に収納されたシートを 1 枚ずつ前記画像形成手段に送り出す給送ローラと、該給送ローラにより送り出されたシートを前記画像形成手段に導くガイドと、を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記シート収納部は、前記画像形成装置から着脱可能に保持されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記シート収納部は、シートを上方に付勢する付勢機構と、前記付勢機構により付勢された最上位のシートの先端側を露呈させるシート開口部とを有し、前記給送部は、前記付勢機構により付勢された最上位のシートを給送することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記シート収納部は、上面部にシートを前記給送部に導くシート給送ガイド部が形成されたことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記シート収納部は、最下位のシートの先端側を露呈させるシート開口部を有し、前記給送部は、前記シート収納部に収納された最下位のシートを給送することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記シート収納部は、シート積載カセットであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 シートを 1 枚ずつ手差しで前記画像形成手段に給送するシート手差し供給開口部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 複数のシートを傾斜して支持し、前記画像形成手段に給送するシート支持部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載

の画像形成装置。

【請求項 11】 前記画像形成手段は、着脱可能に配されたことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記シート収納部を取り外すことにより前記画像形成手段が取り外し可能となる画像形成手段着脱機構が設けられたことを特徴とする請求項 4 及び 11 記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記原稿走査手段は、フラットベッド型の原稿載置台を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記原稿走査手段は、画像形成装置本体に対し、前記画像形成手段を開放させるよう、回動可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】 前記シート収納部を前記画像形成装置から離脱させた後に、前記原稿走査手段を回動させることにより、前記画像形成手段が取り外し可能となることを特徴とする請求項 14 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、或はこれらの機能を併有した画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、シートに画像を形成する複写機、プリンタ、ファクシミリ、或はこれらの機能を併有した画像形成装置では、入力手段として所謂フラットベッド型の原稿台及び固定式光学系を用いたものが提案されている。

【0003】このような画像形成装置にあっては、シートを画像形成部に搬送し装置外に排出するシート搬送経路（以下、シートパスという。）としてさまざまな形態のものが提案されている。例えば、シートパスをできるだけ短くしたタイプの画像形成装置としては、図 10 の側断面図に示す複写機としての画像形成装置 100 がある。

【0004】画像形成装置 100 は、筐体 101 の上部に配され、原稿画像を光学的に走査して原稿画像情報を生成するリーダー部 102、リーダー部 102 の下方側に配され、リーダー部 102 で生成した原稿画像情報に基づいてシート P 上に原稿画像を再現するためのレーザスキャナユニット 103、プロセスカートリッジ 105、及び定着器 106 等の画像形成部、装置本体後方側（図 9 の右側）に配され、コピー用紙などのシート P を複数枚支持するシート支持部 114 及びシート P を 1 枚ずつ手差しで入れるシート手差し供給部 113、シート支持部 114 に支持され又はシート手差し供給部 113 から供給されたシート P をプロセスカートリッジ 105

に給送する給送ローラ 104a を備えたシート給送機構 104、シート P を搬送するための各種ローラやシート搬送路等からなるシート搬送手段を備えている。

【0005】画像形成装置 100 では、シート支持部 114 に支持され又はシート手差し供給部 113 から供給されたシート P は、底部にあるシート給送機構 104 によって 1 枚ずつ分離、給送されてプロセスカートリッジ 105 に送られ、プロセスカートリッジ 105 で原稿についてのトナー画像が転写され、定着器 106 に送られて転写されたトナー画像が定着されて画像形成プロセスが終了した後に、シート排出部 115 のローラ対によって装置外に排出される。

【0006】シートパスをこのような短い構成とした画像形成装置 100 では、ファーストプリントが早い、ジャムが発生しにくい、装置の小型化が可能、安価などの種々の利点が得られる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図 10 の画像形成装置 100 では、シート支持部 114 がシート P を傾斜させてかつ略中央部を支持すること等により、多数枚（大容量）のシート補給がしにくく、また、シート P に汚れが付いたりほこりが積もりやすい。加えて、画像形成装置 100 では、シート P の供給手段が、装置の後方側に設けられたシート支持部 114 とシート手差し供給部 113 のみであり、装置の設置条件等によってはシート P の補給が不便な場合もある。

【0008】したがって、このような画像形成装置 100 に対しては、大容量のシート補給を可能とすることや、シート供給手段を装置の前方側に追加すること等が要求されており、具体的には、大容量のシート補給が可能なシート積載カセットを用いたカセット給送機構を装置の前方側に追加することが検討されている。

【0009】図 11 は、図 10 の画像形成装置の基本的構成を維持しつつ、装置本体の最下部かつ前側からシート積載カセット（以下、単にカセットという。）107 を取り付け、また、カセット 107 からの給送機構を設けるように構成した例である。なお、図 10 と同一の部分には同一の符号を付している。

【0010】図 11 に示すこの画像形成装置 200 では、カセット 107 の下流側から画像形成部までのシート給送路 108 が新たに形成されており、シート積載カセット 107 の下流側から給送されたシートをシート給送路 108 で U ターンさせてプロセスカートリッジ 105 に搬送するようになっている。

【0011】カセット 107 は、多数枚（大容量）のシートを積載して収納することが可能となっており、積載されたシートが略水平になるように、筐体 101A に対して取り付けられる。また、カセット 107 は、積載されたシートに対するほこり等の付着を防止するためのふた 107a が設けられている。

【0012】これにより、画像形成装置 200 では、2 方向のシート給送路によるシートの 2 ウェイ給送を実現すると共に、上述したファーストプリントが早い、ジャムが発生しにくい等の利点を活かしながら、さらにカセット 107 への多数枚（大容量）のシート補給、及びカセット 107 に積載されたシートの汚れやほこりの付着の回避を実現している。

【0013】しかしながら、図 11 の画像形成装置 200 では、2 方向からのシート給送路を合流させる必要、及びカセット 107 からのシート給送路 108 の R による搬送力低下の防止等のためのローラ対 109 の追加の必要などから、図 10 と比較して明らかなように、シート給送機構 104 からプロセスカートリッジ 105 までのシート給送路の距離が長くなってしまふ。これにより、画像形成装置 200 では、筐体 101A の奥行きが増大、装置全体の大型化、設置面積の増加という欠点が生じることになり、さらには、カセット 107 からのシート給送路 108 が装置本体のかなり奥に位置することから、シート給送路 108 でシートのジャムが発生した場合にそれを取り除くジャム処理を行うことが容易ではないという問題点も生じることとなった。

【0014】この問題に対処するため、筐体 101A の左右どちらかの側面に扉を設けて、この扉を開けることでプロセスカートリッジ 105 を出し入れする構成もあったが、実使用状態の機械占有面積が増加するため、機械の設置スペースを事実上広くとる必要が生じ、好ましくなかった。

【0015】本発明は、上述の問題点に鑑みて提案されたものであり、短いシート給送路でファーストプリントが早い、ジャムが発生しにくい、コスト安などの利点を維持しつつ、使い勝手の良いカセット給送機構を備え、装置の小型化を図った画像形成装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明の画像形成装置は、原稿画像を光学的に走査する原稿走査手段と、原稿走査手段によって得られた原稿画像を形成する画像形成手段と、画像を形成するためのシートを収納するシート収納部と、画像形成手段へシート収納部に収納されたシートを給送する給送部とにより構成されたシート給送手段と、を備えており、シート給送手段が、原稿走査手段と画像形成手段との間に配置される。

【0017】画像形成装置における原稿走査手段は、結像した原稿よりの反射光を電気信号に変換する光学系を有する構成とし、画像形成手段は、原稿走査手段よりの画像信号に基づいて画像をシートに形成する構成とする。

【0018】画像形成装置におけるシート給送手段の給送部の構成としては、例えばシート収納部に収納されたシートを 1 枚ずつ画像形成手段に送り出す給送ローラ

と、給送ローラにより送り出されたシートを前記画像形成手段に導くガイドとを設ける。また、シート収納部は、前記画像形成装置から着脱可能とすることが好ましい。

【0019】シート給送手段の給送部は、シート収納部の上方側に配置しても、下方側に配置しても良い。給送部をシート収納部の上方側に配置する場合には、シート収納部に付き、シートを上方に付勢する付勢機構と、付勢機構により付勢された最上位のシートの先端側を露呈させるシート開口部とを設けることとし、給送部が付勢機構により付勢された最上位のシートを給送する構成とする。また、給送部が配されるスペースを利用して、シート収納部の上面部にシートを給送部に導くシート給送ガイド部を形成することにより、シートの給送ルートを増やすことも可能である。

【0020】一方、給送部をシート収納部の下方側に配置する場合には、シート収納部に付き、最下位のシートの先端側を露呈させるシート開口部を設け、給送部がシート収納部に収納された最下位のシートを給送する構成とする。給送部をシート収納部の下方側に配置する場合には、シートを画像形成手段に導くガイドを短くすること、シート収納部の構造を単純にすること、画像形成装置全体の高さを低くすること等が可能となる。

【0021】シート収納部は、シート積載カセットとすることが好ましい。

【0022】また、シートを1枚ずつ手差しで前記画像形成手段に給送するシート手差し供給開口部を設けることで、画像形成装置の大型化を避けながら、シートの給送ルートを増やすことが可能となる。

【0023】さらに、複数のシートを傾斜して支持し、前記画像形成手段に給送するシート支持部を設けることで、さらにシートの給送ルートを増やすことが可能である。

【0024】画像形成装置では、シート収納部及び画像形成手段を着脱可能とした上で、シート収納部を取り外すことにより画像形成手段が取り外し可能となる画像形成手段着脱機構が設けられる。この場合には、シート収納部が原稿走査手段と画像形成手段との間に配置されているので、シート収納部を取り外すと、原稿走査手段と画像形成手段との間に空間部が発生する。この空間部を利用することによって、画像形成手段を容易に取り外すことが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0026】（第1の実施の形態）まず、本発明の画像形成装置の第1の実施の形態について、図1乃至図4を参照して説明する。図1は、本発明の画像形成装置の第1の実施の形態を示す切欠き断面図である。

【0027】第1の実施の形態の画像形成装置10は、

本体筐体部1の上部に配置された原稿走査手段としてのリーダー部2、リーダー部2の下方側に配され、リーダー部2で生成した原稿画像情報に基づいてシート上に原稿画像を形成する画像形成手段としてのレーザスキャナユニット3、プロセスカートリッジ5、及び定着器6、これら画像形成手段とリーダー部2との間に配置され、複数のシートを積載収納するシート積載カセット7（以下、単にカセット7という。）、カセット7に収納されたシートを画像形成手段側に給送するための各種ローラやシート搬送路等からなるシート搬送手段を備えている。

【0028】なお、ここで言うカセット7が配置されている画像形成手段とリーダー部2との「間」とは、リーダー部2の真下、もしくは画像形成手段の真上、すなわちリーダー部2の筐体端部の鉛直方向範囲内、もしくは画像形成手段の筐体端部の鉛直方向範囲内に限らず、これらの範囲外も含むものとする。

【0029】画像形成装置10のシート搬送手段としては、上流側から、リーダー部2のすぐ下側かつカセット7の上端側に位置するシート給送部としての給送ローラ11、カセット7の上端側近傍から下側に湾曲し、カセット7から給送されたシートの移動をガイドするためのターンガイド17、ターンガイド17を介して搬送されたシートが通過するとともに、外部からシートを手差しで1枚ずつ送り込むための手差しガイド部13、複数のシートを傾斜させて支持するシート支持部14、これら種々の給送経路からのシートを画像形成手段に給送するための給送ローラ4aを備えた給送機構（以下、マルチ給送部という。）4、プロセスカートリッジ5内の感光ドラム5a及びこの感光ドラム5aの下側に位置する転写手段15、定着器6の定着ローラ、シートを外部に排出するシート排出部19の排出ローラ対を備えている。

【0030】図1乃至図4に示すように、本体筐体部1には、カセット7を載置するためのカセット載置面21、プロセスカートリッジ5を出し入れするための前扉22及び上扉23、シートを排出するための排出開口部24が形成されている。ここで、前扉22及び上扉23は、それぞれヒンジ部25、26により外側に回転可能に構成されている。また、本体筐体部1においては、不図示のリンク機構が設けられることにより、前扉22を回転させて開くと、上扉23も同時に回転するようになっている。

【0031】この画像形成装置10では、原稿を光学的に走査して当該原稿の画像情報を読み取る原稿走査手段としてのリーダー部2が装置本体の最上部側に配置されている。リーダー部2は、不図示の原稿台ガラス、原稿照明ランプ、ミラー、結像レンズ、CCDなどを備えており、これらによりフラットベッド型の原稿台及び固定式光学系を構成している。

【0032】画像形成装置10においては、リーダー部

2の原稿台ガラス上に原稿を置いて不図示の複写ボタンを押すと、原稿照明ランプによって原稿の画像が照明され、その画像反射光がミラーなどの光学素子で導かれ、結像レンズを介してCCD上で結像され、CCDにより画像反射光が電気信号に変換されることにより、原稿画像の画像情報が生成される。

【0033】レーザスキャナユニット3は、リーダー部2で生成した原稿画像情報、或いは外部から入力される画像情報に基づくレーザー光を照射する不図示の半導体レーザー、この半導体レーザーから照射されたレーザー光を走査回転してプロセスカートリッジ5に供給するポリゴンミラー3a、結像レンズ3b、反射ミラー3c等による光学系を備える。

【0034】マルチ給送部4は、シートをプロセスカートリッジ5まで搬送するためのマルチ給送ローラ4aと、シートを1枚ずつ分離するための分離パッド4bと、シート支持部14に支持されたシートを手差しガイド部13を介して供給されたシートの先端側を給送ローラ4a側に供給する中板4cと、分離パッド4b及び中板4cをそれぞれ給送ローラ4a側に付勢するためのコイルスプリング等を有している。

【0035】プロセスカートリッジ5は、マルチ給送部4から搬送されたシートに画像を転写するものであり、少なくとも、レーザスキャナユニット3からのレーザー光が照射され電子写真方式により静電潜像が形成される像担持体としての感光ドラム5a、感光ドラム5aに形成される静電潜像を現像するための現像スリーブ5b等を具備する現像手段、感光ドラム5aを帯電させる1次帯電手段5c、感光ドラム5aの表面に残るトナーをクリーニングするための不図示のクリーニング手段等の画像プロセス手段が一体化されて構成される。このプロセスカートリッジ5は、レーザスキャナユニット3の下方側に配置され、後述するように、装置本体から着脱可能とされる。

【0036】定着器6は、プロセスカートリッジ5から搬送されたシート上の転写画像を定着させ、当該シートをシート排出部19に搬送する。そして、定着器6から搬送されたシートは、シート排出部19の排出ローラ対によって筐体1の排出開口部24から装置外に排出される。

【0037】画像形成装置10では、リーダー部2のすぐ下の筐体1の上面上に、複数のシートが収納されるシート収納部としてのカセット7が着脱可能に配置される。このカセット7は、全体略箱状であり、シートとして例えばA4サイズのコピー用紙を250枚収容できるようになっている。カセット7は、その内部に、収納されたシートを上方に付勢するためのシート付勢機構8や、給送時にシートを1枚ずつ分離するための分離爪12などが配される。また、カセット7の基端側には、シートの先端側（前縁側）を露呈させるための上端側開口

部7aが形成されている。

【0038】カセット7のシート付勢機構8は、シートの前縁側を上端側開口部7aに導くためのガイド部材8aや、ガイド部材8aを上方に付勢する付勢手段としてのばね8bなどを備えている。

【0039】カセット7は、その上部に、カセット内部へのごみ、ほこり等の侵入を防止するふた9が備えられている。このふた9は、カセット7内のシートの状態が分かるように、透明又は半透明の部材で形成される。

【0040】さらには、図1及び図2に示すように、ふた9の上面部には、1枚のシートを手差し給送ローラ11に供給するための手差しガイド部9aが設けられている。すなわち、画像形成装置10では、給送ローラ11が配されることにより生じるカセット7の上部とリーダー部2との間の空間部を利用して、カセット7のふた9の上面部にシートを給送ローラ11に導く手差しガイド部9aを設けることにより、シートの給送ルートをさらに増やしている。

【0041】カセット7は、図1の矢印A方向（装置本体手前側）に引き出すことによって、筐体1から取り外し可能となっている。図2は、カセット7が取り付けられている状態の画像形成装置10の外観斜視図であり、この状態でのカセット7は、その一部が装置本体手前側に突出している。カセット7を取り外すと、図3に示す状態となる。

【0042】画像形成装置10では、図1に示すように、カセット7を取り付けた状態における上端側開口部7aの上側、かつ、リーダー部2のすぐ下に、カセット7に収納されたシート又は手差しガイド部9aを介して手差しで供給されたシートを給送するシート給送部としての給送ローラ11が回転可能に配されている。

【0043】そして、この画像形成装置10では、カセット7の上端側及び給送ローラ11の近傍から下側に湾曲するように、ターンガイド17が配されている。このターンガイド17は、外側の部材にヒンジ部17aが形成されており、図4に示すように、シートのジャムが発生した場合のジャム処理を容易にするため、この外側の部材の下端側がヒンジ部17aを中心として上方に回転可能とされる。

【0044】ターンガイド17の下端側（出口側）には、手差しガイド部13の入口が位置する。画像形成装置10においては、ターンガイド17の出口側と手差しガイド部13の入口側との合流箇所、シートを手差しでマルチ給送部4に供給するためのシート手差し供給開口部13aが形成されている。手差しガイド部13は、その主面がマルチ給送部4の方向に向けられている。

【0045】手差しガイド部13の外側には複数のシートを支持するシート支持部14が配され、このシート支持部14の底面部は、マルチ給送部4の中板4cと略平行になっている。これにより、シート支持部14にシ

トが差し込まれると、当該シートは、その先端側がマルチ給送部4の中板4c上に位置し、装置本体の後方側に立てかけられるようにシート支持部14によって支持される。なお、図2は、シート支持部14にシートPが差し込まれた状態を示している。

【0046】このように、画像形成装置10においては、シートを給送するための供給経路が、カセット7の内部、カセット7上面の手差しガイド部9a、マルチ給送部4の上方近傍に配された手差しガイド部13及びシート支持部14の4箇所に設けられている。そして、この画像形成装置10では、シートの給送につき、カセット7からの給送とマルチ給送部4からの給送とを、不図示の操作ボタンにより選択できるようになっている。

【0047】画像形成装置10においては、操作ボタンが押されてカセット7からの給送が選択された場合、給送ローラ11が回転することにより、カセット7内に収納された複数のシートのうちの上位のものが給送ローラ11によってピックアップされる。このとき、シートは、カセット7の分離爪12によって1枚に分離されて最上位のものだけが給送される。

【0048】なお、1枚のシートが手差しガイド部9aを介して手差しで供給された場合には、この手差しによるシートが給送ローラ11及び分離爪12によって給送されることになる。すなわち、カセット7のふた9上の手差しガイド部9aにシートを挿入すると、当該シートがカセット7内部に収納された最上部のシートの上に位置する。そして、不図示の操作ボタンが押されてカセット7からの給送が選択された場合には、給送ローラ11の回転によりこのガイド部9aに挿入されたシートが給送される。

【0049】給送ローラ11及び分離爪12によって給送されたシートは、ターンガイド17によってガイドされながら進み、手差しガイド部13に進入して、さらにマルチ給送部4に到達することにより、シート支持部14を介してマルチ給送部4の中板4c上に置かれているシートと合流する。そして、マルチ給送部4のマルチ給送ローラ4aと分離パッド4bによって、これらシートが再度分離されて、最上位のものがプロセスカートリッジ5に搬送される。

【0050】この画像形成装置10では、例えばシートの両面に画像を形成するいわゆる両面コピー、両面プリントを行おうとする場合には、片面に画像形成されたシートが排出開口部24から排出された際に、排出された面をそのままにして上下方向だけ逆にして当該シートをカセット7のガイド部9aに挿入すればよい。この時、すでに画像形成された面を上にして挿入することになるので、ユーザーにとって操作がわかりやすい。さらに、2面目の画像形成を先端からでなく末尾から描き始めるモードとすれば、排出されたシートにつき、そのまま上に持ってきてカセットふた9のガイド部9aに挿入す

ばよく、上下方向を逆にする必要もなくなるので、ユーザーにとって操作が非常にわかりやすくなる。

【0051】一方、不図示の操作ボタンが押されてマルチ給送部4からの給送が選択された場合には、給送ローラ11は回転せず、マルチ給送ローラ4aが回転するとともに、中板4cがマルチ給送ローラ4a側に移動する。これにより、中板4c上に積載された複数のシートのうちの最上部のシートがマルチ給送ローラ4aに当接して分離パッド4bとのニップ内に進入し、マルチ給送ローラ4aと分離パッド4bによって分離され、上側の1枚が給送されてプロセスカートリッジ5に送られる。

【0052】なお、マルチ給送部4からの給送に際して、予めシートを手差しガイド部13のシート手差し供給開口部13aから差し込んでおいた場合には、当該シートは、シート支持部14で支持されたシートよりも上側に位置し、シート支持部14に支持されたシートに優先して、かつ同じ機構動作で給送されることになる。

【0053】この手差しガイド部13からシートを手差しで供給する場合には、シートに画像が形成される側の面が上側となりユーザーにとって見やすい状態になるので、例えばフォーマットやマーク、絵柄などがあらかじめ印刷された用紙に画像形成する場合に、シートのセット方向がユーザーにとって分かりやすい。また、この場合には、シートがターンガイド17を経由せず、屈曲したシートパスがないため、シートとして厚紙や葉書などを搬送する場合にも適している。

【0054】一方、リーダー部2で原稿画像が読み取られ画像情報が生成されると、電子写真方式の画像形成方法によって感光体上に画像形成される。すなわち、画像形成装置10においては、レーザスキャナユニット3の半導体レーザから照射された原稿画像の画像情報に基づくレーザ光がポリゴンミラー3aにより走査回転され、図1の点線で示すように、このレーザ光が結像レンズ3b及び反射ミラー3cを介してプロセスカートリッジ5に供給されて、プロセスカートリッジ5の感光ドラム5a上に露光走査される。プロセスカートリッジ5では、この露光走査により感光ドラム5aに静電潜像が形成され、この静電潜像を現像手段による電子写真プロセスで現像することによって、感光ドラム5aにトナー像として顕像化される。

【0055】そして、画像形成装置10では、このトナー像の形成と同期させて、シートを1枚ずつマルチ給送部4からプロセスカートリッジ5へと搬送し、プロセスカートリッジ5の感光ドラム5aに形成したトナー像を転写手段15によってシートに転写することにより、原稿画像がシートに再現される。原稿画像が転写されたシートは、定着器6に搬送され、この定着器6によって転写トナー像が定着されて画像形成の全行程が完了し、さらに排出部19の排出ローラ対によって、排出開口部24から装置外に排出される。

【0056】次に、画像形成装置10におけるプロセスカートリッジ5の交換方法とジャム処理について説明する。図4は、シート積載カセットを取り外した状態における画像形成装置の側断面図である。プロセスカートリッジ5を交換する際には、まずカセット7を装置本体から取り外し、次に筐体1の前面の前扉22を開く。前扉22を開くと、上述のリンク機構によって上扉23も同時に開き、筐体1の前側が開口した状態となる。このとき、画像形成装置10においては、図4に示すように、上扉23がカセット7の占めていた空間部を移動し、カセット7の高さ分回転することが可能となるので、前扉22と上扉23とで大きな開口部及び空間部が形成され、余裕をもってプロセスカートリッジ5を通過させることが可能となる。

【0057】そして、画像形成装置10では、ユーザが前扉22と上扉23とが開いて形成された開口部から手を入れてプロセスカートリッジ5の取っ手部5dをつかみ、斜め手前上方向に引き上げることに、プロセスカートリッジ5が装置の外部に引き出され、プロセスカートリッジ5の交換が可能となる。また、プロセスカートリッジ5及びその前後でシートがジャムして残っている場合には、残留しているシートを取り除くことが可能となる。

【0058】一方、ジャムしたシートがターンガイド17付近で残留している場合は、ターンガイド17の外側の部材の下端側をヒンジ部17aを中心として上方に開くことにより、ジャム処理を行うことが可能となる。

【0059】以上のように、画像形成装置10では、カセット7をリーダー部2とプロセスカートリッジ5などの画像形成手段との間に配置することにより、シートの給送経路を同一方向化、共通化して、装置の小型化、実使用状態の機械占有面積の減少を実現することが可能となった。また、カセット7を取り外して、カセット7の占有していた空間を利用してプロセスカートリッジ5を取り出す構成としているため、装置の小型化を図りながら、プロセスカートリッジ5の交換やジャム処理を容易に行うことが可能となった。

【0060】(第2の実施の形態)次に、本発明の画像形成装置の第2の実施の形態について、図5及び図6を参照して説明する。なお、上述した第1の実施の形態と同一の部分には同一の符号を付し、その説明を適宜省略する。

【0061】図5に示すように、第2の実施の形態の画像形成装置10Aは、シート収納部であるカセット31に収納されたシートのうち、最下位のシートを給送する構成となっている。

【0062】具体的には、画像形成装置10Aでは、カセット31の底面基端側には、シートの先端側(前縁側)を露呈させるための下端側開口部31aが形成されており、カセット31を取り付けた状態における下端側

開口部31aの下側かつレーザスキャナユニット3の近傍には、カセット31に収納されたシートを給送するシート給送部としての給送ローラ32が回転可能に配されている。また、給送ローラ32の給送方向下流側には、分離ローラ対33、34、ターンガイド35、手差しガイド部13Aがこの順に配されており、手差しガイド部13Aは、その主面がマルチ給送部4Aの方向に向けられている。なお、カセット31は、第1の実施の形態と同様に、その上面側に透明または半透明のふた31bが設けられているが、この実施の形態では、装置の小型化を図るため手差しガイド部を設けない構成としている。

【0063】このような構成とすることにより、画像形成装置10Aは、図1の画像形成装置10と比較して明らかに、装置全体の高さを低くし、ターンガイドの長さを短くすることが可能となる。なお、画像形成装置10Aでは、ターンガイドの位置がより低くなることから、ターンガイド35の出口が手差しガイド部13Aの下側(下側側)で合流するように、手差しガイド部13Aが構成されている。また、ターンガイド35は、図6に示すように、その外側の部材を上方に跳ね上げて開放可能となっており、これによりターンガイド35でジャムが発生した場合であっても、残留したシートを容易に取り除くことができるようになっている。

【0064】画像形成装置10Aのマルチ給送部4Aにおけるシート分離手段としては、分離パッド4bの代わりに分離ローラ4dを用いている。

【0065】以下、この画像形成装置10Aにおけるシートの給送動作について説明する。画像形成装置10Aにおいては、不図示の操作ボタンが押されてカセット31からの給送が選択された場合、給送ローラ32及び分離ローラ対33、34が回転することにより、カセット31内に収納された複数のシートのうちの下位のものが給送ローラ32によってピックアップされる。このとき、シートは、分離ローラ対33、34によって1枚に分離されて最下位のものだけが給送される。

【0066】給送ローラ32及び分離ローラ対33、34によって給送されたシートは、ターンガイド35によってガイドされながら進み、手差しガイド部13Aに進入し、さらにマルチ給送部4Aに到達することにより、シート支持部14を介してマルチ給送部4Aの中板4c上に置かれているシートと合流する。

【0067】そして、マルチ給送部4Aのマルチ給送ローラ4aと分離ローラ4dによって、これらシートが再度分離されて、最上位のものがプロセスカートリッジ5に送られる。

【0068】この画像形成装置10Aでは、カセット31に積載収納されたシートのうち、最下部のものから給送する構成とすることにより、ターンガイド35が短くなり、シートのパスの曲率半径が大きくなるので、ジャムが発生しにくくなり、また厚みのあるシートでもカセ

ット31から給送することができる。また、シートを上方に付勢するためのシート付勢機構8が不要となるので、カセット31の構造も簡単となる。

【0069】さらに、画像形成装置10Aでは、マルチ給送部4Aのシート分離手段として分離ローラ4dを使用しているので、シートのピック不良が起りにくく、シートが確実に給送ローラ4aと分離ローラ4dとのニップ部に導かれて給送されるので、異なる複数の給送路からマルチ給送部4Aにシートが導かれる本例の場合には特に、給送の信頼度が増す。

【0070】(第3の実施の形態)次に、図7及び図8を参照して、本発明の画像形成装置の第3の実施の形態について説明する。なお、上述した実施の形態と同一機能の部分には同一の符号を付している。

【0071】上述した第1及び第2の実施の形態では、リーダー部2における原稿の載置方向(リーダー部2の原稿読み取り方向)とシート積載カセットに積載されるシートの方向(シートの給送方向)とが略直交するタイプの画像形成装置について本発明を適用した例を示したが、第3の実施の形態の画像形成装置10Bでは、リー

ダー部2の原稿読み取り方向とシートの給送方向とが同一方向のタイプとなっている。

【0072】また、画像形成装置10Bのシート排出部19は、排出開口部24の下側から筐体1Bが延長することにより、排出したシートを積載する排出平面部24aが形成されている。さらに、画像形成装置10Bのカセット7は、その先端側に取っ手部7bが形成されることにより、この取っ手部7bをつかんで矢印A方向に引っ張ることにより、筐体1Bから取り外し易くなっている。

【0073】このような構成とされた画像形成装置10Bは、図8に示すように、リーダー部やカセット7が突起しない、全体略箱状のすっきりとした外観とすることが可能となる。なお、その他の構成及び効果については、図1乃至図4で説明した第1の実施の形態の画像形成装置10と同様であるため、その説明を省略する。

【0074】(第4の実施の形態)次に、図9を参照して、本発明の画像形成装置の第4の実施の形態について説明する。なお、上述した実施の形態と同一の形状、機能の部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【0075】上述してきた各実施の形態では、プロセスカートリッジ5の交換方法として、図4に示したようにカセット7を装置本体から取り外し、筐体1の前面の前扉22、上扉23を開いてそのスペースからプロセスカートリッジ5を取り出すものであった。

【0076】本実施の形態では、このような上述した方法に対し、装置の実質的な占有面積を増加させることなく、さらにプロセスカートリッジ5の取り出し性を高めることを目的としてリーダー部を回動させる構成とした。

【0077】図9に示した画像形成装置のリーダー部2は、装置の奥側(ターンガイド17側)を不図示の回動機構によって回動可能に保持されている。さらに、リーダー部2は不図示のリンク機構によって装置筐体1の上面の上扉23と接続されているため、リーダー部2を回動させることで上扉23も同方向に回動させることが可能である。つまりシートカセット7を装置から抜き出し、リーダー部2をクラムシェル型に回動させることで上扉23が大きく開き、余裕のある空間部をユーザに提供することができるため、プロセスカートリッジ5の交換やジャム処理などの操作性をさらに高めることができる。

【0078】また、リーダー部2を回動させることにより、装置自体の実質的な占有面積は変化せず、省スペースかつ使い勝手の良い画像形成装置を提供することができる。

【0079】以上、各実施の形態について説明をおこなってきたが、本発明を実施した画像形成装置では、シート収納部であるシート積載カセットの下流側から画像形成手段にかけて配置されるシート給送路の途中に、シートを手差しでマルチ給送部に供給するための手差しガイド部(シート手差し供給開口部)を設けることで、装置の大型化を避けながら、シートの給送ルートを増やすことを可能としている。

【0080】そして、上述した各画像形成装置では、シート積載カセット及びプロセスカートリッジ5を着脱可能とした上で、シート積載カセットを取り外した場合にプロセスカートリッジ5の上方に生じる空間部を利用することによって、筐体内部のプロセスカートリッジ5を容易に出し入れすることができるようになる。

【0081】なお、上述した各実施の形態では、原稿走査手段で生成した原稿画像情報に基づいてシート上に原稿画像を再現する複写機としての画像形成装置について適用した例を示したが、本発明はこれに限定されず、例えば原稿走査手段で生成した原稿画像情報を通信回線を介して外部端末に送信し、外部端末から通信回線を介して受信した画像情報をシート上に再現するファクシミリ装置、或いは外部端末から入力した画像情報をシート上に再現するプリンタ装置についても適用できることは勿論である。

【0082】なお、以上説明した通り、各実施の形態ではカセット7の他のシート給送部として手差しガイド部13、複数のシートを傾斜させて支持するシート支持部14を設けているが、本発明はこれらの他のシート給送部を設けなくても良い。

【0083】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、シート収納部が原稿走査手段と画像形成手段との間に配置された本発明の画像形成装置によれば、短いシート給送路でファーストプリントが早い、ジャムが発生しにくい、コスト

安などの利点を維持しつつ、使い勝手の良いカセット給送機構を備え、給送路を共通化、同一方向化することによるジャム処理の容易化及び装置の小型化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の画像形成装置を示す側断面図である。

【図2】第1の実施の形態の画像形成装置の外観斜視図である。

【図3】シート積載カセットを取り外した状態における画像形成装置の外観斜視図である。

【図4】プロセスカートリッジの交換及びジャム処理について説明するためのシート積載カセットを取り外した状態における画像形成装置の側断面図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態の画像形成装置を示す側断面図である。

【図6】ジャム処理について説明するための図5の画像形成装置の側断面図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態の画像形成装置を示す側断面図である。

【図8】図7の画像形成装置の外観斜視図である。

【図9】本発明の第4の実施の形態の画像形成装置を示す側断面図である。

【図10】従来の画像形成装置の側断面図である。

【図11】シート積載カセットを追加した画像形成装置の側断面図である。

【符号の説明】

10, 10A, 10B… 画像形成装置

1, 1B… 筐体

* 2… リーダー部

3… レーザスキャナユニット

4… マルチ給送部

4a… マルチ給送ローラ

4b… 分離パッド

4c… 中板

4d… マルチ分離ローラ

5… プロセスカートリッジ

6… 定着器

10 7, 31… カセット

7a… 上端側開口部

31a… 下端側開口部

8… シート付勢機構

9, 31b… ふた

9a… 手差しガイド部

11, 32… 給送ローラ

12… 分離爪

13, 13A… 手差しガイド部

13a… シート手差し供給開口部

20 14… シート支持部

15… 転写手段

17, 35… ターンガイド

19… シート排出部

21… カセット載置面

22… 前扉

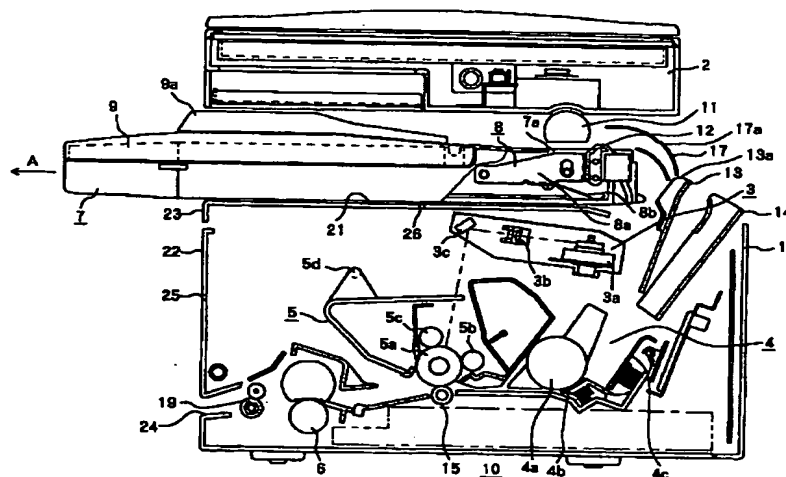
23… 上扉

24… 排出開口部

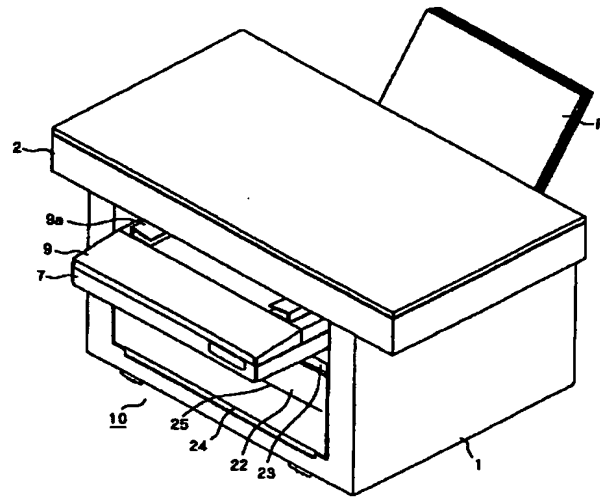
25, 26… ヒンジ部

* 33, 34… 分離ローラ対

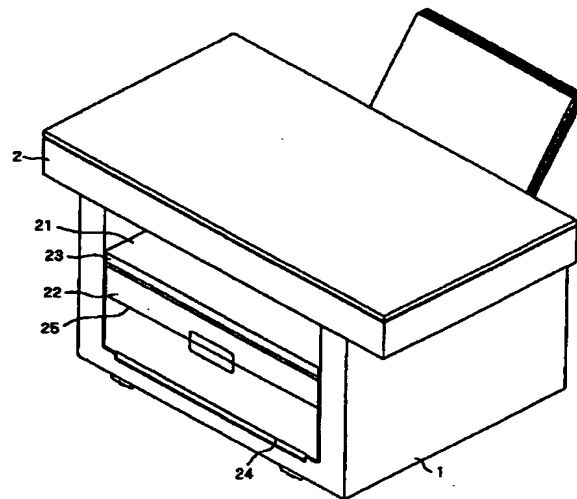
【図1】



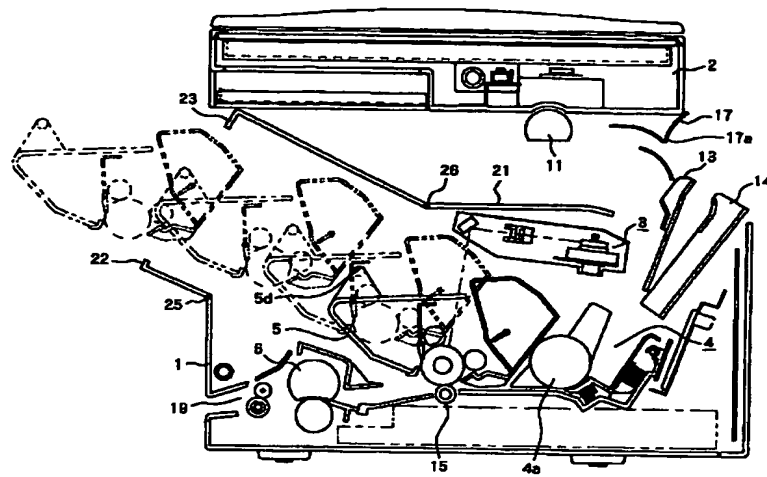
【図2】



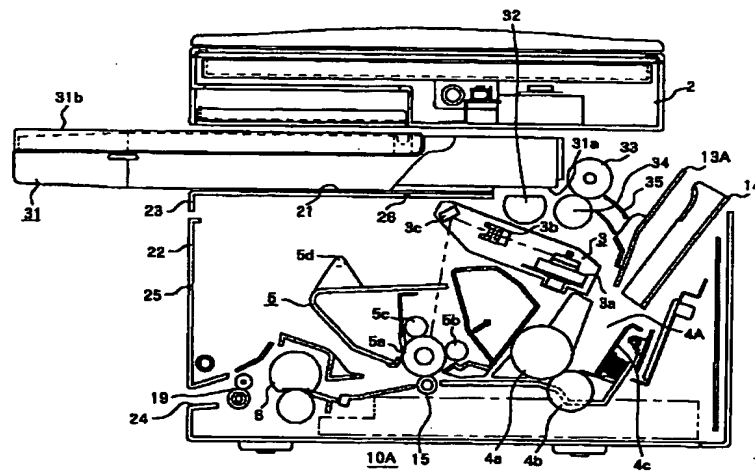
【図3】



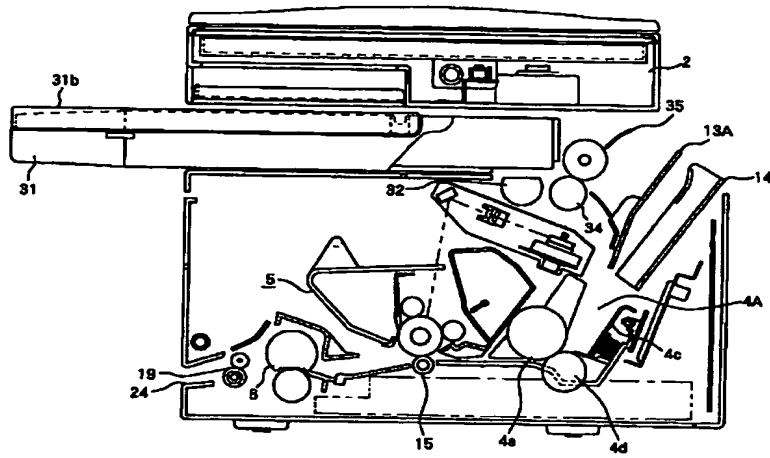
【図4】



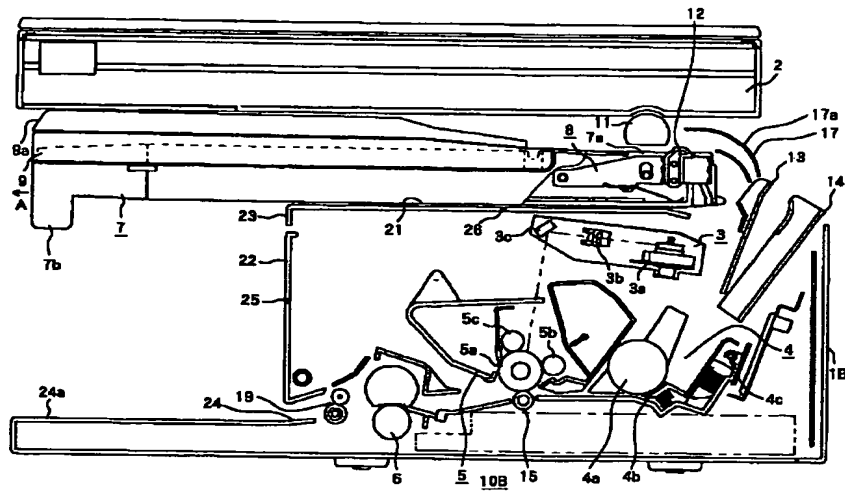
【図5】



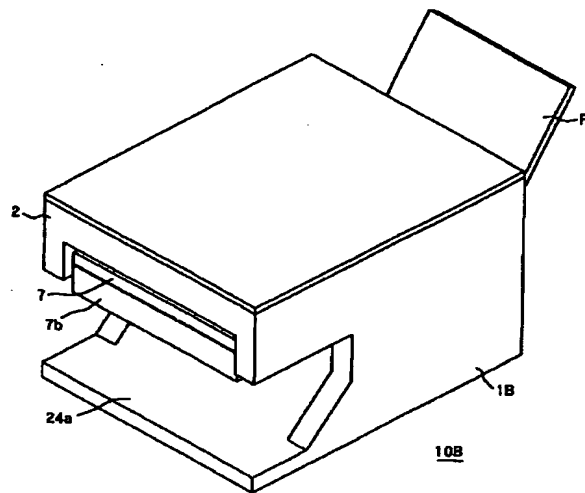
【図6】



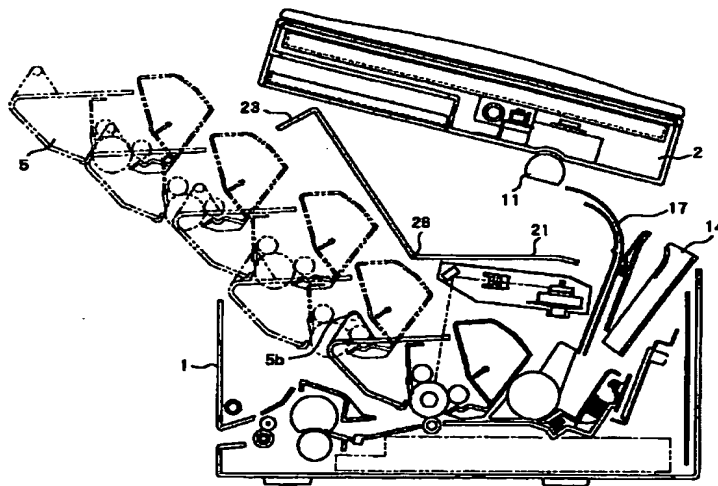
【図7】



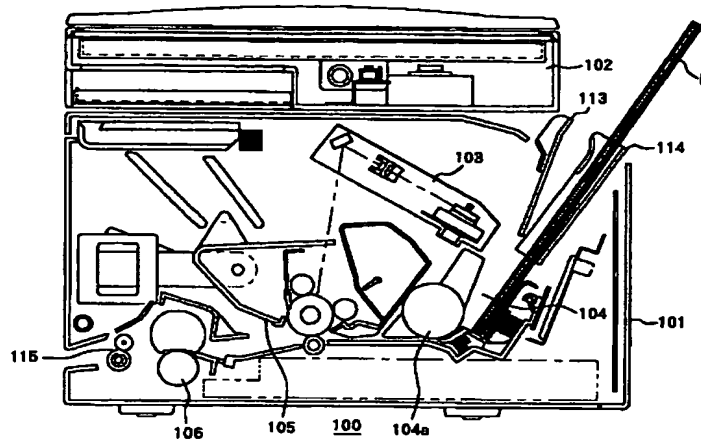
【図8】



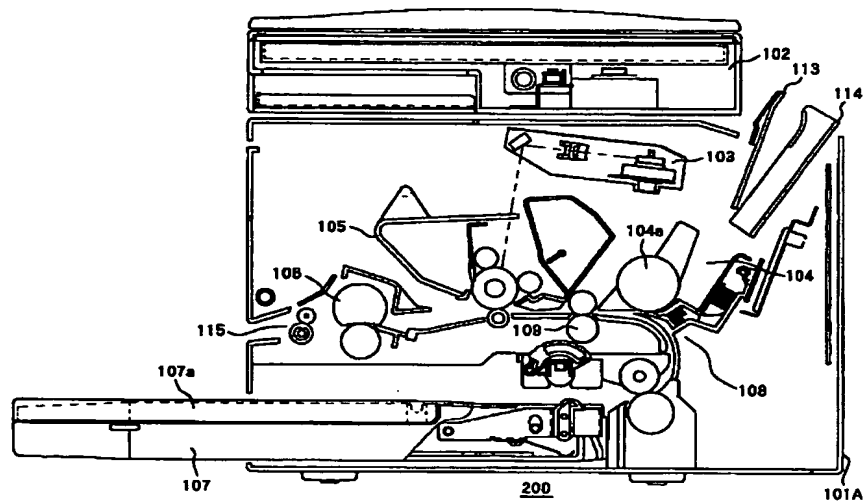
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 3 G 15/00

識別記号

5 5 0

F I

G 0 3 G 15/00

テーマコード (参考)

5 5 0

(72)発明者 盛 秀樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 木村 直雅

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

F ターム(参考) 2H071 BA43 DA02 DA05 DA22 DA23
EA04
3F063 AA01 AB03 AB08 BA02 BA04
BA08 BA09 BA10 CB08
3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 FC05
FC10 GA02 GD01 GE08 GE20
HA12 HA29 HB02 HB03 LC05
5C062 AA02 AA05 AB02 AB08 AB17
AB30 AB32 AC60 AC69 AD05
AF07 BA00 BA01

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成14年1月11日(2002. 1. 11)

【公開番号】特開2001-53919(P2001-53919A)
 【公開日】平成13年2月23日(2001. 2. 23)
 【年通号数】公開特許公報13-540
 【出願番号】特願2000-9014(P2000-9014)
 【国際特許分類第7版】

H04N 1/00

B65H 3/44

5/00

11/00

G03G 15/00 550

【F I】

H04N 1/00 D

E

B65H 3/44 J

5/00

11/00 J

G03G 15/00 550

【手続補正書】

【提出日】平成13年6月22日(2001. 6. 22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項12】 前記シート収納部を取り外すことにより前記画像形成手段が取り外し可能となる画像形成手段着脱機構が設けられたことを特徴とする請求項4又は1記載の画像形成装置。